



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento – No comercial

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

“DANIEL ALCIDES CARRIÓN”



**“BACTERIAS AISLADAS CON MAYOR FRECUENCIA EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA - PERÚ 2019”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

SERGIO GUSTAVO HERNANDEZ BONIFAZ

ASESORA:

DRA. NANCY BRIZUELA POW SANG

ICA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mi madre que gracias a su esfuerzo y dedicación me dió, una linda carrera pues sin élla no habría terminado mis estudios y a mi esposa pues sin su ayuda y apoyo no sería lo que soy hoy.

AGRADECIMIENTO

A mi universidad San Luis Gonzaga de Ica por abrirme sus puertas y poder culminar mi último nivel universitario. Al Dr. Eric Huertas Talavera por ser pieza fundamental en mi carrera y enseñarme a ser médico; a mi asesora Nancy Brizuela Pow Sang por ayudarme y orientarme en mi tesis y al Hospital Regional de Ica por el apoyo para poder realizar mi tesis.

ÍNDICE

ÍNDICE	Iv
RESUMEN	V
ABSTRAC	Vi
CONTRACARATULA	Vii
INTRODUCCIÓN	Viii
CAPITULO I	9
1.1 ANTECEDENTES	9
1.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	9
1.1.3 ANTECEDENTES NACIONALES	11
1.2 BASES TEÓRICAS	12
1.3 MARCO CONCEPTUAL	20
1.4 MARCO FILOSÓFICO	21
CAPITULO II	21
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
2.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	21
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
2.2.1 PROBLEMA GENERAL	22
2.2.2 PROBLEMA ESPECÍFICO	22
2.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	23
2.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.4.1 OBJETIVO GENERAL	24
2.4.2 OBJETIVO ESPECIFICO	24
2.5 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	25
2.5.1 HIPOTESIS GENERAL	25
2.6 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	26
2.6.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	26
2.6.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
CAPITULO III	29
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.1 TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	29
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	29
CAPITULO IV	30
4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	30
4.1 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
4.3 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	30
CAPÍTULO V	31
CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	31
CAPITULO VI	36
PRESENTACIÓN INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	36
6.1 PRESENTACIÓN INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	36
6.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	41
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
FUENTES DE INFORMACIÓN	45
ANEXOS	50

RESUMEN

Se planteó como **objetivo** describir las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019. **El material y método** fué de tipo es descriptivo de corte transversal, observacional y retrospectivo. Su nivel es descriptivo y su diseño no experimental, aplicada, transversal, cuya muestra fué de 127 cultivos positivos y por consiguiente su antibiograma, realizados en la UCI del Hospital Regional de Ica durante el año 2019. **Los resultados** encontrados fueron bacterias que son Gram negativas en un 83% y el 17% son Gram positivas, dentro de las bacterias Gram positivas más frecuentes fueron por las pruebas de hemocultivos con el 63.3% de total de cultivos (Staphylococcus aureus 36%; Staphylococcus Coagulasa (-) 4,5% y Enterococcus sp 22.7%), y para las bacterias Gram negativas más frecuentes fueron en vías respiratorias bajas con el 42.8% de total de cultivos (Pseudomonas Aeruginosa 17.1%; K. Pneumoniae 9.5%; Pseudomona sp. 5.7%), en cuanto a la sensibilidad en antibióticos gran positivos y gran negativos fueron Imipenem con el 11% y la amikacina 5.5%; lo la resistencia a los antibióticos en Gram positivos y negativos fueron la gentamicina con el 6.3% y la amoxicilina +acido clavulánico con el 7.9%. **llegando a la conclusión** que las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - 2019 fueron las Bacterias Gram Negativas.

Palabras claves: Resistencia, Sensibilidad, bacterias aisladas.

ABSTRAC

The objective was to describe the bacteria most frequently isolated in the Intensive Care Unit of the Regional Hospital of Ica - 2019. **The material and method** was descriptive, cross-sectional, observational and retrospective, its level is descriptive and its design is not experimental, applied, cross-sectional, whose sample was 127 positive cultures and therefore their antibiogram, carried out in the ICU of the Regional Hospital of Ica during 2019. **The results** found were bacteria that are gram negative in 83% and 17% are gram positive, among the most frequent gram positive bacteria were by blood culture tests with 63.3% of total cultures (Staphylococcus aureus 36%; Staphylococcus Coagulase (-) 4.5% and Enterococcus sp 22.7%), and for the most frequent gram-negative bacteria were in the lower respiratory tract with 42.8% of total cultures (Pseudomonas Aeruginosa 17.1%; K. Pneumoniae 9.5%; Pseudomona sp. 5.7%), in when To the sensitivity in great positive and great negative antibiotics were Imipenem with 11% and amikacin 5.5%; The resistance to antibiotics in gram positives and negatives were gentamicin with 6.3% and amoxicillin + clavulanic acid with 7.9%. **reaching the conclusion** that the most frequently isolated bacteria in the Intensive Care Unit of the Regional Hospital of Ica - 2019 were Gram Negative Bacteria.

Keywords: Resistance, Sensitivity, isolated bacteria.

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



TESIS:

**“BACTERIAS AISLADAS CON MAYOR FRECUENCIA EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL
DE ICA - PERÚ 2019”**

Área de Investigación: Ciencias de la salud

**Línea de investigación: Salud Pública y conservación del
medio ambiente**

Autor: Bachiller. SERGIO GUSTAVO HERNANDEZ BONIFAZ

Asesor: Dra. NANCY BRIZUELA POW SANG

INTRODUCCIÓN

La presentación de las infecciones se encuentra más relacionada a las unidades de cuidados intensivos (UCI) a nivel mundial, aquí tenemos que una de las características que presentan éste tipo de pacientes es la resistencia y esto se relaciona de manera directa con la mortalidad, tiempos prolongados en las unidades críticas y costos elevados para la atención. ^{1,2}

A nivel mundial se presenta una serie de características que identifican la resistencia elevada a los diferentes antimicrobianos por parte de los pacientes, y éstos datos varían entre los hospitales y poblaciones, ya que en la mayoría de las sedes de manera inicial se brindan terapias de tipo empírico que brinda resultados rápidos y con un costo mínimo.

Así tenemos que en nuestra región se presentan pocos reportes de los diferentes perfiles que se presentan en las unidades de cuidados intensivos (UCI), sobre la resistencia que se presentan a los fármacos, en tal sentido planteamos en nuestra investigación el describir cuales son las bacterias que se encuentran con una mayor frecuencia en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional de Ica.

La principal referencia que se tiene de los pacientes que se hospitalizan en las unidades mas críticas presentan un riesgo elevado de presentar una infección por algún foco de contacto que pueda permitir una proliferación bacteriana. Es así que se les considera como una población más sensible a la presentación de otra enfermedad diferente a la que motivó el ingreso en la unidad, así como otro de los factores son los diferentes medios invasivos que se presentan como parte de la terapia. La unidad de cuidados intensivos es un ambiente que dentro presenta una serie de agentes que ya presentan un nivel de resistencia a los diferentes antibióticos de uso común lo que disminuye la efectividad de algunos tratamientos. ³

El objetivo principal del presente estudio fué conocer las bacterias aisladas con mayor frecuencia de los pacientes admitidos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional de Ica.

CAPITULO I

1.1 ANTECEDENTES

1.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Pradhan C, Col H, (2016), India. Planteó como objetivo de su investigación determinar cuales son los agentes patógenos causantes de las IIH en la UCI. Considerando como metodología un modelo descriptivo transversal, con una muestra de 366 pacientes. Donde los resultados establecieron que el 10% presentaron infección nosocomial, 66% infecciones respiratorias, 17% infecciones urinarias, así mismo los principales agentes que se detectaron en la unidad de cuidados intensivos fue el Acinetobacter (40.5%), con un factor de resistencia múltiple de 21%, en relación a las infecciones urinarias el agente más común fue la pseudomona 39%. Llegando el estudio a la conclusión de que el promedio de la estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos es de 16 mas menos 4 días con infección o sin infección nosocomial. ⁶

Rivera V, Col H, (2016), Cuba. Planteó en su investigación como objetivo determinar la resistencia de los antibióticos en la UCI del Hospital Bruno Zayas de Cuba. Planteando como metodología un modelo descriptivo. Teniendo como resultados los siguientes datos el estudio en donde existe un predominio de S. Aureus con (19.2%), Pseudomona sp (11%), Acinetobacter sp (14.5%), Klebsiella sp (13.7%), E. Coli (9%), Enterobacter sp (10.6%). Llegando el estudio a la conclusión que son los agentes que se presentan en la mayoría de los pacientes que presentan cierto nivel de resistencia a los fármacos. ⁷

Londoño J, (2016), Colombia. Planteó como determinar los factores de riesgo asociados a las infecciones por bacterias multirresistentes en las unidades de salud de Medellín. Planteando como modelo metodológico de tipo descriptivo transversal. Donde los resultados del estudio establecieron que los principales agentes de las unidades de cuidados intensivos identificados fueron el S. Aureus (16%), Pseudomona Aeruginosa (13%),

Klebsiella Pneumoniae (10%), E. Coli (6%), presentando una asociación con el tiempo de hospitalización en un promedio mayor a seis días con resistencia a los betalactámicos y con los mayores a los cinco días de uso de ventilador mecánico. ⁸

Trujillo J, (2016), España. Planteó en su investigación determinar la resistencia microbiana de los gérmenes aislados en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos e intermedios. Usando como modelo metodológico de tipo descriptivo correlacional. Los resultados de la investigación que se encontraron demostraron que los principales agentes de resistencia son los Gram negativos siendo el más frecuente el Staphylococcus coagulasa, Staphylococcus aureus, de los cuales los principales fármacos a los de resistencia son las cefalosporinas. En cuanto a la resistencia de los Gram positivos tenemos que son resistentes a las penicilinas, oxacilina, kanamicina siendo este el resultado del aislamiento en cultivo de secreción endotraqueal, al mismo tiempo la resistencia a los Enterobacter y Pseudomona aeruginosa es en relación al uso de las cefalosporinas. ⁹

Pertuz Y, (2016), Colombia. Planteó como objetivo determinar los principales aspectos epidemiológicos de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos de Santa Marta Colombia. Estableciendo como modelo metodológico una investigación de tipo descriptivo transversal, retrospectiva, considerando una población de 100 pacientes que se encontraron con el diagnóstico de sepsis previamente establecido. Los resultados del estudio demostraron que el agente más común son las Gram negativas (77%), dentro de las que se encuentran Pseudomona aeruginosa, E. coli, Klebsiella Pneumoniae, Serratia marcescens, dentro de las más aisladas, mientras que de las Gram positivas tenemos un (21%), entre las que tenemos a el Staphylococcus aureus, presencia de Hongos (4.1%), así también se encontraron en los cultivos la presencia de las levaduras como la cándida albicans, y cándida haemulonii. Así como

se demostró que en la población las principales zonas del cuerpo donde se encontraron los puntos de infección son el abdomen (31%), vía urinaria (23%), piel – tejidos blandos (19%).¹⁰

1.1.3 ANTECEDENTES NACIONALES

Ramos F, (2017), Arequipa. Planteó como objetivo determinar el tipo de infección en relación al agente etiológico, resistencia y los principales factores de riesgo de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos. Estableciendo como metodología un modelo descriptivo correlacional. Donde los resultados del estudio establecieron que los principales agentes son la *Pseudomona aeruginosa* (20.21%), *Acinobacter baumannii* (16.84%), *S. coagulasa negativo* (15.74%), *S. aureus* (12.37%), *E. coli* (10.12%), *K. Pneumoniae* (4.5%), en relación a la presencia de hongos tenemos *Cándida* (5.7%), en cuanto a la resistencia de los antibióticos el (100%) presentó resistencia a la penicilina, clindamicina, eritromicina. Así mismo la asociación que se presentó demuestra que existe una prevalencia entre los mayores de 60 años y el uso del ventilador mecánico al presentar un valor de $p=0.001$, y el tiempo de estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos mayor a 6 días con un valor $p=0.001$.¹¹

Vicente M, (2016), Arequipa. Planteó como objetivo de su investigación determinar la frecuencia de las bacterias con un perfil de resistencia antibiótica en los cultivos y antibiogramas de la unidad de cuidados intensivos. Estableciendo como modelo metodológico de tipo descriptivo correlacional. En donde la muestra estuvo basada en un total de 62 cultivos de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos. Los resultados del estudio demostraron que se presentan en la mayoría de los casos (26%) de *E. coli* y *Pseudomona aeruginosa* respectivamente, presentándose *Staphylococcus aureus* (24.3%), *Klebsiella Pneumoniae* (9.6%). Llegando a la conclusión que son los agentes más frecuentes en la UCI de un hospital de Arequipa.¹²

Álvarez J, (2016), Arequipa. Planteó como objetivo determinar los principales factores asociados a la resistencia multidrogo en la unidad de cuidados intensivos de Arequipa. Estableciendo como modelo metodológico un análisis documental de tipo descriptivo retrospectivo. Donde los resultados del estudio establecieron que existe una mayor incidencia en los varones con (53.25%), mientras que en el sexo femenino la incidencia es de (46.73%), en cuanto al aislamiento de los principales gérmenes tenemos que existe una mayor tendencia de los Gram negativos con (67.21%) de las cuales se detalla en cuando a la incidencia a el S. Aureus (21.7%), Pseudomona aeruginosa (19%), E. coli (12%), Acinetobacter baumannii (10.05%). En la totalidad de los casos estudiados se encontró que el (77.18%) de ellos tenían un índice de resistencia con un predominio en los varones, con uso de medios invasivos como el CVC y su relación con el tiempo de estancia hospitalaria con un valor $P=0.05$.¹³

1.1.4 ANTECEDENTE LOCAL

Hasta donde me ha sido posible investigar, no he encontrado trabajos de investigación similares al que estoy realizando.

1.2 BASES TEÓRICAS

Unidad de cuidados intensivos

Esta unidad en un hospital presenta una serie de nombres que la identifican mediante siglas como UVI, CTI, UTI, UCI, debido a que son unidades donde tienen una serie de requerimientos básicos para poder atender los pacientes más críticos, en los cuales desde el momento del ingreso corre un riesgo demasiado grave la vida del paciente, donde tienen que contar con personal especializado para el manejo de los implementos biomédicos que ayudan a el control de las funciones vitales, el control y administración de los medicamentos de manera controlada y detallada, así como los medios de soporte vital como el oxígeno, manejo de los ventiladores mecánicos, y manejo hemodinámico, es

por eso que esta unidad cuenta con reglas claras para poder manejar los pacientes:

- **Paciente crítico:** se le denomina a el paciente que ingresa vulnerable, donde la parte homeostática y el sistema inmunológico ya se encuentra alterado, y esto los expone a ser mas sensibles a los agentes oportunistas.
- **Presencia de bacterias:** en ésta unidad debido al manejo de la más amplia gama de antibióticos, antisépticos, desinfectantes, conlleva a la presencia de resistencia de los agentes bacterianos y las mutaciones virales, es por tal razón que el personal de salud debe realizar un control adecuado del manejo del paciente. ^{14, 15}

Noxa infecciosa

La presencia de un cuadro infeccioso en un paciente de la unidad de cuidados intensivos se puede presentarse en la mayoría de los casos por agentes oportunistas que son los que provocan las reacciones mas agresivas en los pacientes con un sistema inmunológico debilitado. ¹⁶

Aquí se debe de considerar el grado de infectividad de cada una de las bacterias que se pueden presentar ya que de eso va depender la respuesta del sistema inmunológico del paciente para que puedan salir del cuadro de infección local o sistémico, que va interrumpir la diseminación mediante la sangre y evitar la instauración de un cuadro generalizado. ¹⁷

Al mismo tiempo cuando se presenta el ingreso de un agente externo se tiene que tener en consideración que se instauran:

Barreras mecánicas

- Piel intacta, con estado de queratinización adecuado, valoración de un PH determinado, control de la grasa y flora de la piel.
- Control de las mucosas, valoración de las secreciones mediante análisis de IgG, IgA, lisozimas.

Defensa celular

- Identificación de los sistemas monocito-macrófagos

- Sistema de granulocitos y polimorfonucleares
- Análisis de las células T
- Control de las células Killer

Defensa humoral

- Control de linfocitos B
- Control de la cascada de coagulación y de complemento
- Control de los sistemas de contacto

Resistencia bacteriana

Se define como el fenómeno en el cual se presenta un evento refractario del organismo ante un agente externo contra un antibiótico, este generalmente se ocasiona por el uso inadecuado del mismo en ocasiones anteriores. ¹⁶

Este proceso de resistencia a los antibióticos se ha presentado desde los primeros usos que se le encontró, donde quien primero presentó una resistencia era la del *Staphylococcus aureus* que tienen dentro de sus mecanismos de resistencia de la penicilina y en los casos extremos a la meticilina, con el pasar del tiempo ante los eventos de resistencia se fueron viendo formas de solucionar mediante el uso de síntesis de nuevas sustancias que controlan la replicación bacteriana. ¹⁸

Estas infecciones que se presentan por una bacteria que es multirresistente es que la induce una mayor morbilidad y mortalidad en los pacientes. Al mismo tiempo se relaciona con la mayor cantidad de consumo de recursos, estancia hospitalaria y complicaciones. ^{19, 20}

En la antigüedad con el uso de la penicilina como antibiótico inicial desde los años 70, se presentaron las primeras fases de resistencia de la meticilina, los betalactámicos y la vancomicina en relación a el *S. aureus* que resulto ser sensible a la vancomicina. ^{21, 22}

Existen una serie de factores que se consideran como los causantes de la presentación de la resistencia como:

- El uso de los diferentes antibióticos de manera libre e indiscriminada en seres humanos y animales. ^{21, 23}
- Utilización de manera indiscriminada de antimicrobianos en pacientes con el sistema inmunológico deteriorado en UCI. ²²
- Mal control de las dosis y tiempos de duración de los tratamientos antibióticos. ¹⁶
- Uso de diferentes antibióticos en animales que van a ser beneficiados para el consumo humano. ²¹
- Falta de conocimiento de los niveles de sensibilidad de los gérmenes en cada ambiente. ²²

Mecanismos de Resistencia

Los mecanismos por los que se origina éste fenómeno es por alteraciones de orden genética intrínseca o que se va adquiriendo y se expresa mediante la alteración de los fenotipos de función bioquímica. Es aquí donde se presenta la resistencia del ambiente biológico y del ambiente bioquímico, donde se presenta mediante cambios como por ejemplo de la betalactamasa a una betalactamasa de espectro extendido de 24 horas.

La presentación de los modelos de resistencia adquirida se expresa mediante la aparición de cambios en la estructura del ADN, o en la presentación de plasmidos.²⁴

- **Resistencia intermedia:** se da por el incremento de las concentraciones mínimas que permiten la inhibición de un organismo por un periodo determinado. ^{16, 24, 25}
- **Resistencia absoluta:** esta se encuentra por el incremento acelerado de la MIC en los cultivos después de haber establecido la terapia. ^{16, 24}
- **Pseudoresistencia:** es la presentación de dos formas diferentes un efecto resistente in vitro, pero presenta una gran efectividad en el manejo de pacientes in vivo. ^{16, 24}

Principales elementos móviles de la presentación de la resistencia adquirida

Son los cambios biológicos que se presentan debido a la aparición de los genes que inducen a la resistencia, así como los eventos cromosómicos y extra cromosómicos, que van a alterar el genoma dando una clasificación de micro evolutivos y macroevolutivos.

Aquí tenemos que los plásmidos y los transposones son los principales elementos que le dan movilidad genética e inducen a los procesos de resistencia. Los plásmidos son una serie de fragmentos de ADN de las bacterias de una serie de tamaños diversos, que tienen la capacidad de multiplicarse de manera individual. ²⁴

Aquí tenemos los transposones que son las secuencias de ADN que se van a movilizar de un cromosoma a otro, también se puede presentar mediante el paso de un plásmido o entre plásmidos, ya que dentro de su sistema presentan uno de recombinación propio. ²⁴

Aquí tenemos que existen ciertos plásmidos y transposones que dentro de sus estructuras poseen integrones los cuales se encargan de retener agentes exógenos que permiten el establecimiento de las sustancias como los antibióticos, evitando la multiresistencia. ^{16, 24}

Para el control de la bacteria resistente a un antibiótico se presentan tres mecanismos básicos:

- Inicia la inactivación del antibiótico
- Crea las barreras de permeabilidad
- Cambio el punto de acción del antibiótico

Aquí tenemos que definir que todos estos tres procesos se dan de manera simultánea.

Destrucción e inactivación del antibiótico

Este proceso se lleva a cabo con el inicio de la producción de las enzimas que se encargan de la hidrólisis de los antibióticos, uno de los ejemplos más claros es de la presentación de la B-lactamasa de amplio espectro y el uso de la eritromicina esterilizada.^{16, 24}

Por tal razón como se tiene entendido los antibióticos como la penicilina, oxacilina, cefalosporinas, son las encargadas de inhibir la síntesis de la enzima D alanil D alanina carboxipeptidasa, que es la que se encarga de la síntesis de la pared celular y se clasifican en:

- Localización genética
- Exposición genética
- Producción primaria
- Presencia del sustrato.^{24, 25, 26}

Barreras de permeabilidad

- Estructura de la membrana externa
- Presencia de las porinas
- Características de los antimicrobianos.^{16, 24}

Mecanismos de resistencia bacteriana

Ingreso disminuido

- **Permeabilidad de la membrana externa:** está representada por los microorganismos Gram negativos los cuales presentan una membrana externa, estableciéndose esta barrera como la que representa la puerta de entrada del antibiótico.
- **Permeabilidad de la membrana interna:** se presenta en la resistencia del antibiótico mediante la modificación energética que compromete el proceso de ingreso del antibiótico a el interior de la célula.
- **Porinas:** son los principales canales de difusión que se presenta en la membrana externa de las bacterias con lo que produce un efecto lento para el paso del antibiótico.

Eflujo activo

Se establece mediante la presencia de membranas especializadas, aquí se presentan alteraciones en la producción de energía, este proceso conlleva a una disminución del ingreso del antibiótico en su concentración y la extracción del antibiótico. ^{24, 26}

Alteración del sitio blanco

Se da por el cambio de acción del sitio específico de la célula como la pared celular, a nivel de la sub unidad 50s y 30s a nivel ribosomal. Los procesos se alteran mediante los cambios de las enzimas, inician la producción de proteolíticos, proteoglicanos, establecen la resistencia a la beta lactámicos, debido a su nivel de acción. ^{16, 24}

Un ejemplo de éstos modelos son los que se establecen con la rifampicina que se activa a nivel de la sub unidad 13 del ARN polimerasa, que se produce con la inhibición de las extensiones de ARN. Esta resistencia se da por los diferentes cambios que se producen a nivel de la sub unidad y que terminan en alteraciones en los sistemas de unión del antibiótico. ²⁴

Casos específicos de resistencia bacteriana

Los principales gérmenes que se presentan con altos niveles de resistencia son los de la especie Gram como:

Enterococos resistentes a la vancomicina: se presentan diferentes formas de resistencia debido a los transposones que son los que ayudan a la transmisión de los gérmenes, bacilos como los Gram positivos y negativos, los cuales son los que causan la mayor cantidad de efectos severos cuando no se maneja de manera adecuada con los antibióticos que tengan una acción a nivel de la zona afectada. ^{24, 27}

Fenotipos de resistencia de la vancomicina por enterococos

- **Fenotipo Van A:** se presenta mediante niveles elevados de resistencia a la vancomicina y a la teicoplanina. Esta resistencia es mas frecuente en *E. faecalis* y *E. faecium*.
- **Fenotipo Van B:** son los que van a presentar un mínimo nivel de resistencia a la vancomicina y no presentan resistencia a la teicoplanina.
- **Fenotipo Van C:** estos representan un nivel de resistencia de poca magnitud de manera intrínseca y que es mas elevada y frecuente en los *E. casseliflavus*, *E. gallinarum*, *E. flavescens*.

En tal sentido se considera que el principal objetivo que se tiene por parte de los antibióticos es el control de las medidas higiénicas y el manejo pertinente de los betalactámicos con los aminoglucósidos o en otras ocasiones con el uso de los inhibidores de la betalactamasa. ^{27, 28}

- **Lactamasas de espectro extendido:** son los que presentan un nivel de resistencia para las bacterias del tipo Gram negativas que van a ser mediadas por plásmidos, donde el mecanismo de acción que presentan es la destrucción de las moléculas de oximino-lactámicos. Con lo que presentan un nivel de sensibilidad al cefotetan que es la combinación de ceftazidima y aztreonam. En tal manejo se recomienda el manejo de este tipo de pacientes con el imipenem o meropenem, en la actualidad debemos de considerar que se tienen cepas que ya presentan resistencia a estos antibióticos. ^{24, 25}
- **Staphylococcus meticilino resistente:** el nivel de resistencia que se presenta de este tipo es a nivel cromosómico, con la presencia de una proteína que se va unir de manera anómala a la penicilina.

Un fármaco que es muy usado también para el tratamiento de las infecciones son las del tipo de las vancomicinas, pero con la consideración que no debe de ser usado en las infecciones de meticilino susceptibles. ²⁴

Mapa microbiológico

Es el documento que se usa para poder analizar los datos que indican las cantidades de los microorganismos que pueden ser aislados en una persona, en tal sentido este documento se encuentra usado y controlado por el sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones intrahospitalarias para poder controlar la frecuencia y resistencia. ²⁹

Crecimiento Bacteriano y Cultivos

Se establece mediante el control del incremento de la única bacteria, con la denominación del ciclo celular de la bacteria aislada, en todo este ciclo se evalúa los procesos de replicación del material genético, que es el proceso que va dar lugar a las células hijas, con lo que se comprende las formas de poder evitar los efectos nocivos. ^{16, 21, 24}

Cultivo de Bacterias

Es el proceso en el cual se establecen las condiciones ideales para que se puedan dar los procesos de replicación en ambientes controlados, los cuales se denominan medios de cultivo sólido o líquido. ^{30, 31}

Métodos de Aislamiento

Son los procesos mediante los cuales se aíslan cierto tipo de células en su mayoría de éstas son de tipo sólido, con lo que se logra un crecimiento acelerado, con el control de las condiciones ideales para su desarrollo. ^{24, 30}

1.3 MARCO CONCEPTUAL

Paciente: individuo que se le indica el tratamiento para una enfermedad específica siendo quirúrgico o médico. ³¹

Sensibilidad antibiótica: es el conjunto de características que definen a una bacteria y que pueden ser sensibles o resistentes a los antibióticos. ³¹

Resistencia antibiótica: es la capacidad de una bacteria para poder resistir los efectos de un antibiótico dentro de su estructura. ³¹

Resistencia relativa: es la capacidad de resistencia de un antibiótico de manera general y presentar sensibilidad por otro. ³¹

Fuente de la muestra: unidad de cuidados intensivos mediante cultivo de secreciones, muestra sanguínea. ³¹

1.4 MARCO FILOSÓFICO

El estudio microbiológico ha venido cambiando a lo largo del tiempo convirtiéndose en una ciencia que usa un enfoque basado en el conocimiento de las enfermedades y los agentes causales mediante la identificación de sus mecanismos de infección para poder establecer los medios de tratamiento, que van desde los más básicos como el control de los alimentos, higiene hasta los mas avanzados que son el uso de fármacos de uso industrial que van direccionados a enfermedades específicas.

CAPITULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En la actualidad se viene ingresando en la medicina en la era antimicrobiana debido a la presencia de una serie de enfermedades que se han delimitado por terminar causando en los pacientes casos de sepsis que es la segunda causa de que los pacientes terminen ingresando a una unidad de cuidados intensivos, y que puede terminar en muerte del paciente, con lo que dentro del manejo de los pacientes se establece el uso de los antimicrobianos mas potentes, que van a interactuar de manera selectiva con lo que al mismo tiempo cuando no se consigue este efecto se obtiene la multiresistencia.

De todas las infecciones que se producen en la unidad de cuidados intensivos se tienen que el 20% son por resistencia de los fármacos de primera línea, y de ellos el 30% llega a terminar en la muerte. Este descubrimiento de los antimicrobianos de manera empírica resulta del análisis de una serie de retos que se dan en estas unidades ya que debemos de considerar cuales son las principales cepas que se presentan en las áreas críticas.

Es por tal razón que tratamos de descubrir cuales son los principales agentes que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional de Ica, para poder establecer un cubrimiento optimo en los pacientes que ingresan

y evitar los efectos de multiresistencia, que se dan debido a nuevos procesos o dificultad en el manejo de los procesos actuales que los principales agentes oportunistas se dan por el manejo prolongado de los CVC, que conllevan a la mayor cantidad de casos de muertes e incrementan la estancia hospitalaria de los pacientes en los cuidados intensivos. ³

Es por tal razón que nos vemos en la necesidad de poder establecer los parámetros mas claros de los perfiles bacteriológicos para poder optimizar las terapias mas adecuadas en el tratamiento antimicrobiano.

Es por tal razón que para el manejo del presente estudio tenemos que conocer cuales son las bacterias más frecuentes que se aislaron en el Hospital Regional de Ica en la unidad de cuidados intensivos, y cual fue el tratamiento empírico que se utilizo para el manejo y su efectividad.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son las Bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidado Intensivo del Hospital Regional de Ica en el año 2019?

2.2.2 PROBLEMA ESPECIFICO

PE1. ¿Cuáles son las bacterias Gram positivas que se aislaron con mayor frecuencia en los cultivos procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019?

PE2. ¿Cuáles son las bacterias Gram negativas que se aíslan con mayor frecuencia en los cultivos procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019?

PE3. ¿Cuál fue la sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas en los cultivos procedentes de muestras de la de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019?

PE4. ¿Cuál fue la resistencia antibiótica de las bacterias aisladas en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019?

2.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

2.3.1 JUSTIFICACIÓN

Dentro de las causas de morbimortalidad de las unidades de cuidados intensivos se encuentran las enfermedades de origen infeccioso y la sepsis, otra de las causas es la resistencia a los antibióticos debido al uso indiscriminado de los antimicrobianos de amplio espectro lo que se refleja en una multiresistencia.

Uno de los más claros ejemplos que se tiene sobre el tema es la investigación realizada el 2014, en donde se reportó que del 20% de todas las infecciones que se presentan en la unidad de cuidados intensivos se da por la presencia de la resistencia de los antimicrobianos de la primera línea y que terminan en muerte hasta un 30%.^{3,4}

Es por eso que cada vez se debe de tener un mejor control de los antimicrobianos de amplio espectro ya que son los que incrementan los procesos de selección selectiva, incrementando los perfiles de resistencia de las unidades de cuidados intensivos como la del Hospital Regional de Ica.

Es preciso conocer los perfiles de resistencia en cada servicio, para optimizar la instauración temprana de una terapia antimicrobiana empírica adecuada.

2.3.2 IMPORTANCIA

En la actualidad se presenta un manejo indiscriminado de los antibióticos, y ésto se ve reflejado en la resistencia bacteriana que presentan los pacientes. Es por tal razón que cada vez es más común en las UCI encontrar infecciones con resistencia, debido a que cada sede hospitalaria presenta una serie de macroorganismos diferentes en sus unidades

críticas. Siendo uno de los requisitos actuales el control de los perfiles bacteriológicos para un control de la presencia de las bacterias que se encuentran y hacer un proceso de aislamiento para el control de los tratamientos de manera más adecuada.

Es por tal razón que se ve la importancia de la realización de la investigación debido a que no se presentan estudios en el Hospital Regional de Ica menos en la unidad de cuidados intensivos, el desarrollo de la presente investigación es fundamental para poder incentivar los procesos de investigación de los profesionales de la salud y para el beneficio de los pacientes con una mejor atención en el manejo farmacológico de cada caso en especial con un esquema de tratamiento adecuado que le brinde el máximo beneficio.

2.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1 OBJETIVO GENERAL

Describir las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019.

2.4.2 OBJETIVO ESPECIFICO

1. Determinar cuáles son las bacterias Gram positivas que se aíslan con mayor frecuencia en los cultivos procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - Perú en el año 2019.
2. Determinar cuáles son las bacterias Gram negativas que se aíslan con mayor frecuencia en los cultivos procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - Perú en el año 2019.
3. Determinar la sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - Perú en el año 2019.
4. Determinar la resistencia antibiótica de las bacterias aisladas en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - Perú en el año 2019.

2.5 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.5.1 HIPOTESIS GENERAL

Hi: Las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - 2019 son a predominio de Bacterias Gram Negativas.

Ho: Las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - 2019 no son a predominio de Bacterias Gram Negativas.

2.5.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS

H1: Las bacterias aisladas GRAM POSITIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019 son a predominio de Staphylococcus aureus en los hemocultivos.

H1o: Las bacterias aisladas GRAM POSITIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - 2019 no son a predominio las bacterias Staphylococcus aureus en los hemocultivos.

H2: Las bacterias aisladas GRAM NEGATIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019 son a predominio la Pseudomonas Aeruginosa en vías respiratorias bajas.

H2o: Las bacterias aisladas GRAM NEGATIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - 2019 no son a predominio la Pseudomonas Aeruginosa en vías respiratorias bajas.

H3. La sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivas en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, fueron los medicamentos como el imipenem y amikacina.

H3o. La sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivos en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, no fueron los medicamentos como el imipenem y amikacina.

H4. La resistencia antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivos en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, son Gentamicina y Amoxicilina + Acido Clavulanico

H4o. La resistencia antibiótica de las bacterias aisladas en los cultivos Gram negativas y Gram positivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, no son Gentamicina y Amoxicilina + Acido Clavulanico

2.6 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

2.6.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente

- Bacterias aisladas

Variable dependiente

- Sensibilidad antibiótica
- Resistencia antibiótica
- Bacterias Gram positivas y Gram negativas

2.6.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALOR	TIPO	ESCALAS	UNIDADES	INSTRUMENTO	FUENTE	INDICADORES
INDEPENDIENTE: Bacterias aisladas	Tipo y características de las bacterias en un área determinada.	Observación y revisión de resultados de muestras de patología	<ul style="list-style-type: none"> • SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA • RESISTENCIA ANTIBIOTICA 	Cualitativa	Nominal	Frecuencia	Ficha de recolección de datos	Observación y revisión de resultados de patología	Bacterias Gram negativas Bacterias Gram positivas
DEPENDIENTE: Sensibilidad antibiótica	Característica de una población bacteriana en donde se afecta su crecimiento o es destruida por la acción de un antibiótico.	Observación y revisión de resultados de muestras de patología	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad • Amikacina • Nitrofurantoina • Cefazidima • Cefepima • Gentamicina • Aztreonam • Ceftriaxona • Cefuroxima • Ciprofloxacino • Amoxicilina + Acido Clavulánico • Cefalotina • Otros 	Cualitativa	Nominal	Frecuencia	Ficha de recolección de datos	Observación y revisión de resultados de patología	Sensible
Resistencia antibiótica	Característica de una población bacteriana de poder resistir a la acción de un antibiótico.	Observación y revisión de resultados de muestras de patología	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad • Amikacina • Nitrofurantoina • Cefazidima • Cefepima • Gentamicina • Aztreonam • Ceftriaxona • Cefuroxima • Ciprofloxacino • Amoxicilina + Acido Clavulánico • Cefalotina 	Cualitativa	Nominal	Frecuencia	Ficha de recolección de datos	Observación y revisión de resultados de patología	Resistente

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otros ▪ Levaduras ▪ Pseudomonas ssp. ▪ P. Aeruginosa ▪ E. Coli ▪ klebsiella Pneumoniae ▪ Enterobacter ssp. ▪ klebsiella ssp. ▪ S. discreta ▪ Proteus ssp. ▪ Staphylococcus ssp. ▪ Otros Gram Negativos ▪ Otros Gram Positivos 						
Bacterias gram positivas y gram-negativas.	Microorganismo encontrado en los resultados de los cultivos.	Observación y revisión de resultados de muestras de patología		Cualitativa	Nominal	Frecuencia	Ficha de recolección de datos	Observación y revisión de resultados de patología	Crecimiento bacteriano

CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se planteó para el desarrollo de la investigación fué mediante un tipo descriptivo de corte transversal, observacional y retrospectivo. Para lo cual usamos una base de datos de las historias clínicas y las fichas de control microbiológico de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional de Ica durante el año 2019.

En cuanto al planteamiento descriptivo se define así debido a que los datos se toman y describen tal cual son obtenidos en un periodo de tiempo determinado.

Es un estudio descriptivo simple, de tipo no experimental, aplicada y transversal.³⁴

M → O

Dónde:

M = Unidad de Cuidados Intensivos

O = Perfil bacteriológico.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

Estará dada por todos los cultivos realizados en la UCI del Hospital Regional de Ica durante el año 2019.

3.2.2 MUESTRA

Estará dada por todos los cultivos positivos y por consiguiente su antibiograma, realizados en la UCI del Hospital Regional de Ica durante el año 2019.

Criterios de inclusión

- Cultivos con resultados positivos

- Antibiogramas positivos
- Pacientes mayores de 18 años
- Muestras tomadas durante el año 2019.

Criterios de exclusión

- Pacientes no pertenecientes a UCI
- Pacientes no atendidos en el Hospital Regional de Ica

CAPITULO IV TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.1 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos que se usó para la toma de la información fué la revisión sistemática de las historias clínicas de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional de Ica durante el 2019.

4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento que se usó para recolectar la información fue una ficha de recolección de datos que estuvo estructurada con las características que permitieron responder las preguntas básicas planteadas en nuestros objetivos de manera detallada y clara.

4.3 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El procesamiento se realizó después de haber obtenido toda la información en la ficha de recolección de datos, se realizó el vaciamiento de los datos de manera codificada en el programa Excel para poder tenerlos de manera ordenada desde el mes de enero a diciembre del 2019. Aquí se tuvieron codificados los datos de acuerdo a los objetivos que se debían aclarar, para luego pasar a realizar el análisis en el programa SPSSv25 que nos permitió realizar los cruces y tabulaciones que dieron origen a las graficas y tablas del estudio, que conllevaron a la contrastación de las hipótesis planteadas, así como el manejo de los objetivos para terminar en la realización de la discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO V CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS

Contrastación de la hipótesis general

Hi: Las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital Regional de Ica - 2019 son a predominio de Bacterias Gram Negativas.

Ho: Las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - 2019 no son a predominio de Bacterias Gram Negativas.

Estadístico: Chi cuadrado

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.

f_e : Frecuencia del valor esperado.

Determinación del p valor

Significancia es de 0.000



Toma de decisiones

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor al de tabla, se rechaza la Ho y se acepta la Ha: Las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital Regional de Ica - 2019 son a predominio de Bacterias Gram Negativas.

Contrastación de la hipótesis específica 1

H1: Las bacterias aisladas GRAM POSITIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019 son a predominio de Staphylococcus aureus en los hemocultivos.

H1o: Las bacterias aisladas GRAM POSITIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - 2019 no son a predominio las bacterias Staphylococcus aureus en los hemocultivos.

Estadístico: Chi cuadrado

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.

f_e : Frecuencia del valor esperado.

Determinación del p valor

Significancia es de 0.018



Toma de decisiones

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor al de tabla, se rechaza la Ho y se acepta la Ha: Las bacterias aisladas GRAM POSITIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019 son a predominio de Staphylococcus aureus en los hemocultivos.

Contrastación de la hipótesis específica 2

H2: Las bacterias aisladas GRAM NEGATIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019 son a predominio la Pseudomonas Aeruginosa en vías respiratorias bajas.

H2o: Las bacterias aisladas GRAM NEGATIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - 2019 no son a predominio la Pseudomonas Aeruginosa en vías respiratorias bajas.

Estadístico: Chi cuadrado

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.

f_e : Frecuencia del valor esperado.

Determinación del p valor

Significancia es de 0.135



Toma de decisiones

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor al de tabla, se rechaza la H0 y se acepta la Ha: Las bacterias aisladas GRAM NEGATIVAS con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019 son a predominio la Pseudomonas Aeruginosa en vías respiratorias bajas.

Contrastación de la hipótesis específica 3

H3. La sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivas en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, fueron los medicamentos como el imipenem y amikacina.

H3o. La sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivos en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, no fueron los medicamentos como el imipenem y amikacina.

Estadístico: Chi cuadrado

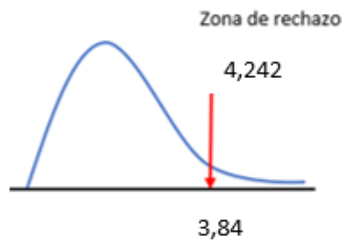
$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.

f_e : Frecuencia del valor esperado.

Determinación del p valor

Significancia es de 0.010



Toma de decisiones

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor al de tabla, se rechaza la H0 y se acepta la Ha: La sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivas en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, fueron los medicamentos como el imipenem y amikacina.

Contrastación de la hipótesis específica 4

H4. La resistencia antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivos en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, son Gentamicina y Amoxicilina + Acido Clavulanico

H4o. La resistencia antibiótica de las bacterias aisladas en los cultivos Gram negativas y Gram positivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, no son Gentamicina y Amoxicilina + Acido Clavulanico

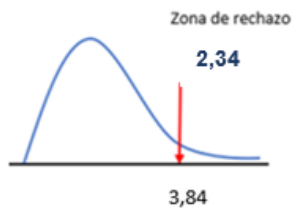
Estadístico: Chi cuadrado

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.
 f_e : Frecuencia del valor esperado.

Determinación del p valor

Significancia es de 0.002



Toma de decisiones

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor al de tabla, se rechaza la H0 y se acepta la Ha: La resistencia antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivos en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, son Gentamicina y Amoxicilina + Acido Clavulanico.

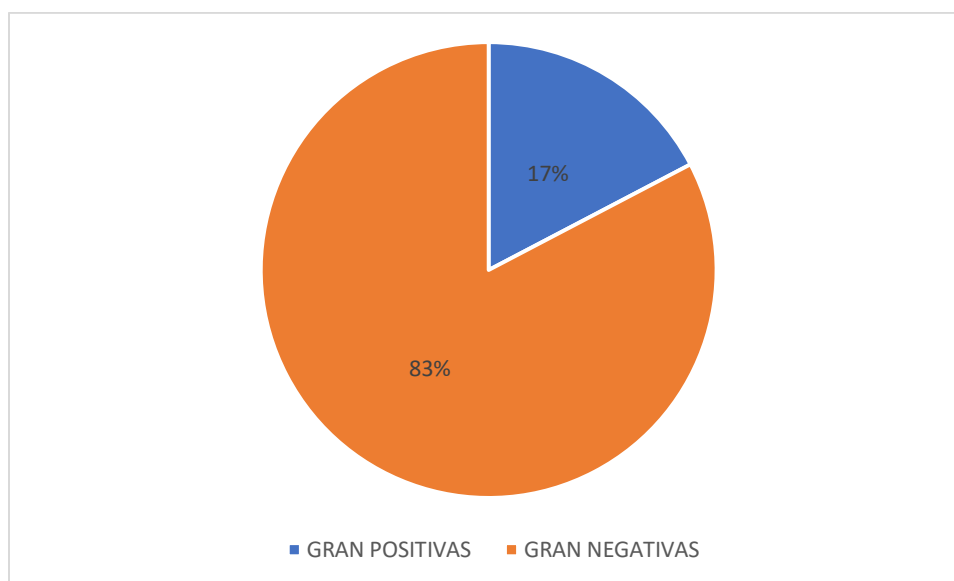
CAPÍTULO VI PRESENTACIÓN INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 PRESENTACIÓN INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

TABLA 1: Frecuencia de bacterias Gram positivas y Gram negativas en la Unidad de Cuidado Intensivo del Hospital Regional de Ica en el año 2019.

BACTERIAS	FRECUENCIA	%
GRAN POSITIVAS	22	17.32
GRAN NEGATIVAS	105	82.68
TOTAL	127	100.00

Fuente: Base de datos del Hospital Regional de Ica,2019.



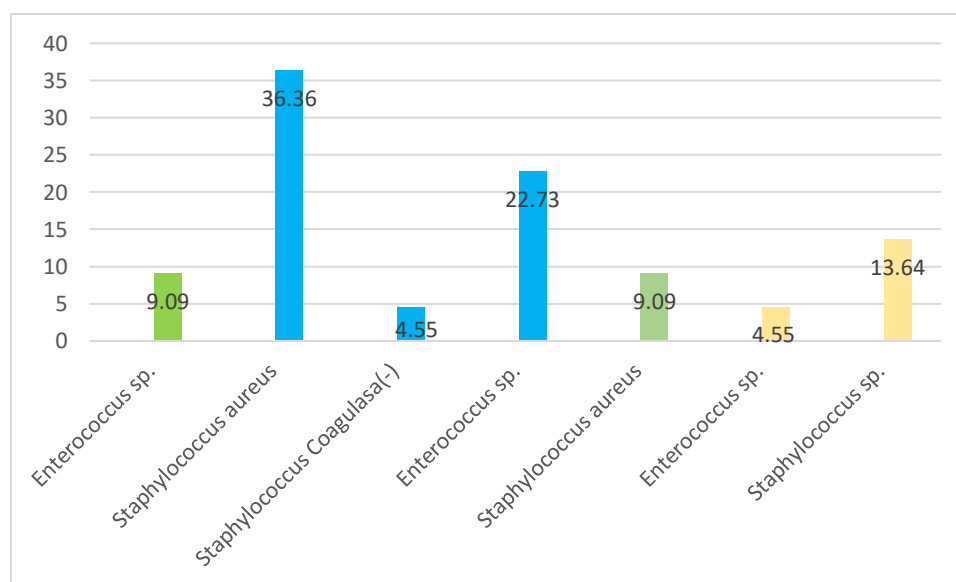
DESCRIPCIÓN

En la tabla 1 se observa que existe un mayor aislamiento de las bacterias que son Gram negativas 83% y el 17% son Gram positivas.

TABLA 2: Bacterias Gram positivos que se aislaron con mayor frecuencia en los cultivos procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019.

GRAM POSITIVO		frecuencia	porcentaje
UROCULTIVOS	Enterococcus sp.	2	9.09
HEMOCULTIVOS	Staphylococcus aureus	8	36.36
	Staphylococcus Coagulasa (-)	1	4.55
	Enterococcus sp.	5	22.73
	Streptococcus sp.	0	0.00
TOTAL		14	63.3
VIAS RESPIRATORIAS BAJAS	Staphylococcus aureus	2	9.09
	Streptococcus sp.	0	0.00
TOTAL		2	9.09
HERIDA PERATORIA	Enterococcus sp.	1	4.55
	Streptococcus sp.	0	0.00
TOTAL		1	100.00
CATÉTER	Staphylococcus sp.	3	13.64
TOTAL		22	100.00

Fuente: Base de datos del Hospital Regional de Ica,2019.



DESCRIPCIÓN

En la tabla 2 se observa que, de las bacterias Gram positivas más frecuentes fueron por las pruebas de hemocultivos en sangre con el 63.3% de total de cultivos (Staphylococcus aureus 36%; Staphylococcus Coagulasa (-) 4,5% y Enterococcus sp 22.7%), le sigue el 13.6% (Staphylococcus sp 13.6%) por catéter y un mínimo porcentaje del 4.5% (Enterococcus sp 4.5%) por herida operatoria.

TABLA 3: Bacterias Gram negativas que se aíslan con mayor frecuencia en los cultivos procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019.

GRAM NEGATIVO		FRECUENCIA	TOTAL
UROCULTIVOS	Escherichia coli	15	14.29
	Proteus sp	1	0.95
	Acinetobacter	0	0.00
Total		16	15.2
HEMOCULTIVOS	Escherichia coli	11	10.4
	K. Pneumoniae	8	7.6
	Pseudomonas sp.	6	5.7
Total		25	23.8
VIAS RESPIRATORIAS BAJAS	Escherichia coli	5	4.7
	Enterobacter sp.	3	2.85
	K. Pneumoniae	7	9.52
	Pseudomonas Aeruginosa	18	17.1
	Pseudomona sp.	6	5.71
	Acinetobacter sp.	6	5.71
Total		45	42.8
HERIDA OPERATORIA	Escherichia coli	4	3.81
	Pseudomonas Aeruginosa	1	0.95
	Acinetobacter sp.	1	0.95
		6	5.7
CATÉTER	K. Pneumoniae	3	2.86
TOTAL		105	100.00

Fuente: Base de datos del Hospital Regional de Ica,2019.

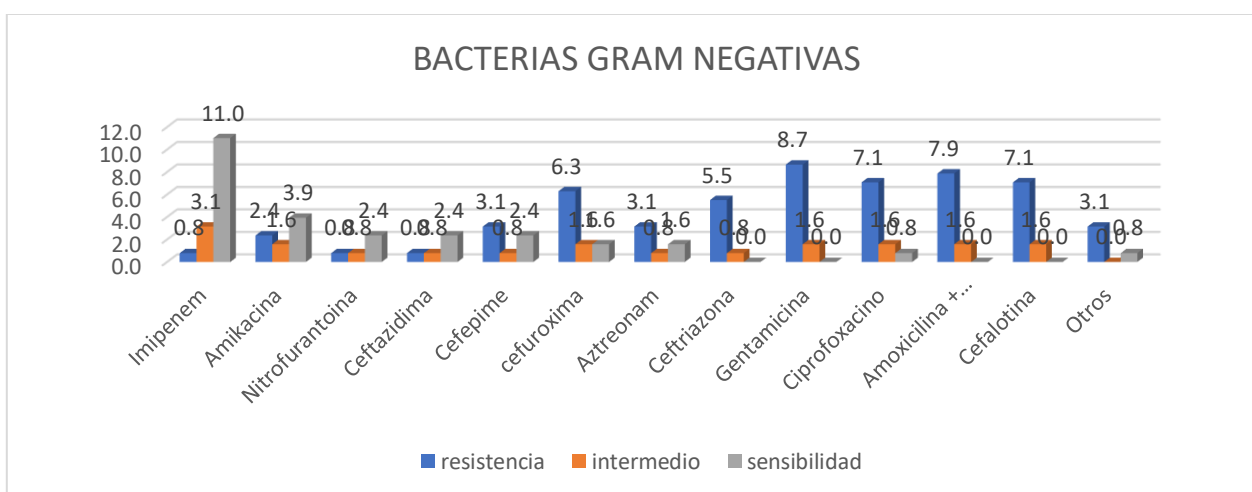
DESCRIPCIÓN

En la tabla 3 se observa que, de las bacterias Gram negativas más frecuentes fueron por vías respiratorias bajas con el 42.8% de total de cultivos (Pseudomonas Aeruginosa 17.1%, K. Pneumoniae 9.5%; Pseudomona sp. 5.7% y Acinetobacter sp. 5.7%), le sigue el 23.8% que son los hemocultivos (Escherichia coli 10.4 %; K. Pneumoniae 7.6% y Pseudomonas sp. 5.7%) y un mínimo porcentaje del 2.8% (K. Pneumoniae 2.8%) por catéter.

TABLA 4: Resistencia y sensibilidad antibiótica en las bacterias Gram negativas, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019.

GRAM NEGATIVOS	Resistencia		Intermedio		Sensibilidad		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Imipenem	1	0.8	4	3.1	14	11.0	19	15.0
Amikacina	3	2.4	2	1.6	5	3.9	10	7.9
Nitrofurantoina	1	0.8	1	0.8	3	2.4	5	3.9
Ceftazidima	1	0.8	1	0.8	3	2.4	5	3.9
Cefepime	4	3.1	1	0.8	3	2.4	8	6.3
Cefuroxima	8	6.3	2	1.6	2	1.6	12	9.4
Aztreonam	4	3.1	1	0.8	2	1.6	7	5.5
Ceftriazona	7	5.5	1	0.8	0	0.0	8	6.3
Gentamicina	11	8.7	2	1.6	0	0.0	13	10.2
Ciprofoxacino	9	7.1	2	1.6	1	0.8	12	9.4
Amoxicilina + Acido Clavulanico	10	7.9	2	1.6	0	0.0	12	9.4
Cefalotina	9	7.1	2	1.6	0	0.0	11	8.7
Otros	4	3.1	0	0.0	1	0.8	5	3.9
TOTAL	72	56.7	21	16.5	34	26.8	127	100.0

Fuente: Base de datos del Hospital Regional de Ica,2019.



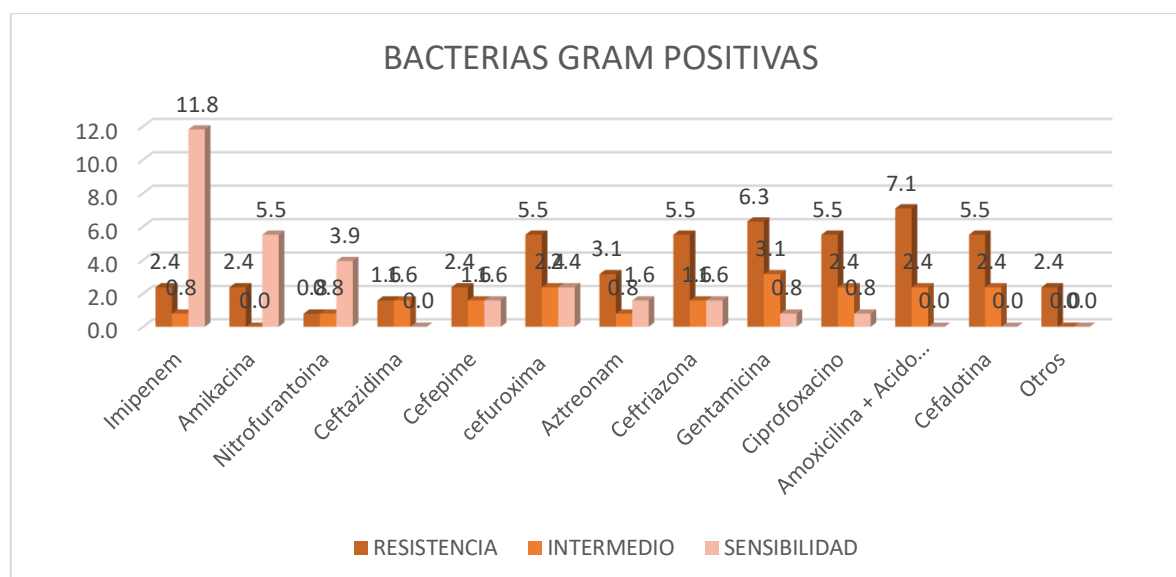
DESCRIPCIÓN

En la tabla 5 se observa que los antibióticos a las bacterias Gram negativas, que mayor resistencia presentaron fueron la gentamicina con el 8.7% y la Amoxicilina + Acido Clavulanico con el 7.9%; asimismo los antibióticos cuya mayor sensibilidad obtuvieron fueron el imipenem con el 11% y la amikacina con el 3.9%.

TABLA 5: Resistencia y sensibilidad antibiótica de bacteria GRAM POSITIVAS en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019.

	resistencia		intermedio		Sensibilidad		total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
GRAN POSITIVOS								
Imipenem	3	2.4	1	0.8	15	11.8	19	15.0
Amikacina	3	2.4	0	0.0	7	5.5	10	7.9
Nitrofurantoina	1	0.8	1	0.8	5	3.9	7	5.5
Ceftazidima	2	1.6	2	1.6	0	0.0	4	3.1
Cefepime	3	2.4	2	1.6	2	1.6	7	5.5
Cefuroxima	7	5.5	3	2.4	3	2.4	13	10.2
Aztreonam	4	3.1	1	0.8	2	1.6	7	5.5
Ceftriazona	7	5.5	2	1.6	2	1.6	11	8.7
Gentamicina	8	6.3	4	3.1	1	0.8	13	10.2
Ciprofoxacino	7	5.5	3	2.4	1	0.8	11	8.7
Amoxicilina + Acido Clavulanico	9	7.1	3	2.4	0	0.0	12	9.4
Cefalotina	7	5.5	3	2.4	0	0.0	10	7.9
Otros	3	2.4	0	0.0	0	0.0	3	2.4
TOTAL	64	50.4	25	19.7	38	29.9	127	100.0

Fuente: Base de datos del Hospital Regional de Ica,2019.



DESCRIPCIÓN

En la tabla 6 se observa que los antibióticos a las bacterias Gram positivas, que mayor resistencia presentaron fueron la amoxicilina + ácido clavulánico con el 7.1% y la gentamicina con el 6.3%; asimismo los antibióticos cuya sensibilidad obtuvieron fueron el imipenem con el 11.8% y la amikacina con el 5.5%.

6.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después del análisis de los resultados obtenidos en las diferentes tablas y gráficos que se han explicado demuestran la presencia de datos del Hospital Regional de Ica en donde vemos al contrastar con los objetivos y otras investigaciones.

En el planteamiento de nuestro objetivo general fué describir las bacterias aisladas con mayor frecuencia de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional de Ica durante el 2019, donde los resultados demostraron que existe una incidencia de bacterias Gram negativas en un 83%, mientras que el 17% represento a las Gram positivas, en relación a las bacterias mas frecuentes dentro de las Gram positivas en los hemocultivos es el 63.3% de los cuales con *S. aureus*, 36% *S. coagulasa* negativo 4.5%, *Enterococcus* sp 22.7%, en relación de las bacterias Gram negativas con una mayor frecuencia se presenta de las vías respiratorias bajas con 42.8% mientras que se tienen *Pseudomonas aeruginosa* 17.1%, *K. Pneumoniae* 9.5%, *Pseudomona* sp 5.7%, así tenemos que se presenta una sensibilidad a los antibióticos usados por los Gram positivos y negativos a los antibióticos como el Imipenem 11%, Amikacina 5.5%; en cuanto a la resistencia se tiene que es a la Gentamicina 6.3%, amoxicilina mas acido clavulánico 7.9%.

En contraste con la investigación realizada por Londoño J. ⁸, donde sus resultados establecieron que los principales agentes de las unidades de cuidados intensivos identificados fueron el *S. Aureus* (16%), *Pseudomona Aeruginosa* (13%), *Klebsiella Pneumoniae* (10%), *E. Coli* (6%). Resultados semejantes se presentan en la investigación realizada por Rivera V. ⁷ donde existe un predominio de *S. Aureus* con (19.2%), *Pseudomona* sp (11%), *Acinetobacter* sp (14.5%), *Klebsiella* sp (13.7%), *E. Coli* (9%), *Enterobacter* sp (10.6%).

Estos resultados contrastan con los resultados que se han presentado en nuestro estudio con los de otras investigaciones con lo que se establece que existe una credibilidad estadística de la replicación de los resultados.

En cuanto a la representación de la características especiales de cada una de las interpretaciones de los objetivos específicos que detallan la sensibilidad y la resistencia a los antibióticos donde nuestros resultados demostraron que en relación a la sensibilidad y la resistencia que se presenta es los antibióticos a las bacterias Gram negativas, que mayor resistencia presentaron fueron la gentamicina con el 8.7% y la Amoxicilina + Acido Clavulanico con el 7.9%; asimismo los antibióticos cuya mayor sensibilidad obtuvieron fueron el imipenem con el 11% y la amikacina con el 3.9%.

Estos resultados se contrastan con los de la investigación de Así mismos resultados similares es en la investigación de Trujillo Y.⁹ donde los resultados de sus estudios demostraron que la resistencia son los Gram negativos siendo el más frecuente el *Staphylococcus coagulasa*, *Staphylococcus aureus*, de los cuales los principales fármacos a los de resistencia son las cefalosporinas. En cuanto a la resistencia de los Gram positivos tenemos que son resistentes a las penicilinas, oxacilina. Donde también tenemos los resultados de Pertuz Y.¹⁰ donde sus resultados demostraron que el agente más común son las Gram negativas (77%), dentro de las que se encuentran *Pseudomona aeruginosa*, *E. coli*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Serratia marcescens*, dentro de las más aisladas, mientras que de las Gram positivas tenemos un (21%), entre las que tenemos a el *Staphylococcus aureus*, presencia de Hongos (4.1%), así también se encontraron en los cultivos la presencia de las levaduras como la *Candida albicans*, y *Candida haemulonii*. Con lo que se establece que los resultados obtenidos con nuestra investigación son replicables y se han demostrado que se contrastan con otras investigaciones demostrando que existen diferencias en la resistencia y la sensibilidad entre los Gram negativos y positivos en la población y que se deben de considerar para poder iniciar los tratamientos empíricos en las formas de ataque de las infecciones micro bacterianas; con todo esto definimos la relevancia que presento la investigación para poder establecer parámetros de creación de protocolos y análisis de las formas de trabajo en el Hospital Regional de Ica.

CONCLUSIONES

- Con respecto al objetivo general tenemos que las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019 fueron las Gram negativas con el 82.6%.
- Con respecto al objetivo específico 1 tenemos que las bacterias Gram positivas que se aíslan con mayor frecuencia en los cultivos procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - Perú en el año 2019 fue el *Staphylococcus aureus* en los hemocultivos.
- Con respecto al objetivo específico 2 las bacterias Gram negativas que se aíslan con mayor frecuencia en los cultivos procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica - Perú en el año 2019 fue la *Pseudomonas Aeruginosa* en vías respiratorias bajas.
- Con respecto al objetivo específico 3 La sensibilidad antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivas en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, fueron los medicamentos como el imipenem y amikacina.
- Con respecto al objetivo específico 4 la resistencia antibiótica de las bacterias aisladas Gram negativas y Gram positivos en los cultivos procedentes de muestras de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, son Gentamicina y Amoxicilina + Acido Clavulanico

RECOMENDACIONES

- Implementar nuevas armas en contra de las infecciones intrahospitalarias, ya que la prevención, es importante, como incorporar la importancia del lavado de manos para prevenir la transmisión de infecciones de un paciente a otro.
- Mejorar las normas de higiene y se aplican técnicas correctas de esterilización y aislamiento de los pacientes que lo requieran y asepsia y antisepsia en las técnicas y procedimientos medico quirúrgicas al igual que con la selección adecuada de antibióticos profilácticos o terapéuticos.
- Romper la cadena de contagio, restringiendo las visitas de personas con signos de infecciones respiratorias o gastrointestinales, porque, pueden ser estos los causantes de infecciones intrahospitalarias; así mismo evitar el hacinamiento en los ambientes de hospitalización.
- Reportar la ocurrencia de accidentes de tipo biológico en los trabajadores de salud y personal en formación, porque aumenta el riesgo de convertirse en posibles portadores de una infección intrahospitalaria.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Zaragoza R. Ramírez P. y López-Pueyo MJ. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. [En línea]. 2014. [Fecha de acceso 05 de Abril del 2018]; 32 (5). URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X14000597>
2. Kanj S. Kanafani Z. Sidani N. Alamuddin L. Zahreddine N. y Rosenthal V. International nosocomial infection control consortium findings of device-associated infections rate in an intensive care unit of a Lebanese university hospital . *J Glob Infect Dis*. [En línea]. 2012. [Fecha de acceso 05 de Abril del 2018]; 4 (1). URL disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3326952/>
3. Salgado CD. O'Grady N. y Farr BM. Prevention and control of antimicrobial-resistant infections in intensive care patients. *Crit Care Med*. [En línea]. 2005. [Fecha de acceso 05 de Abril del 2018]; 33 (10). URL disponible en: https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2005/10000/Prevention_and_control_of_antimicrobial_resistant.32.aspx
4. Emori TG. y Gaynes PR. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* [En línea]. 1993. [Fecha de acceso 10 de Abril del 2018]; 6 (4). URL disponible en: <http://cmr.asm.org/content/6/4/428.short>
5. Acevedo C. Beltrán E. Rodríguez D. Perfil de resistencia microbiológico en cuidados intensivos adultos en la fundación santa fe de Bogotá. 2014. [Tesis de especialidad]. Bogotá Colombia: Universidad del Rosario Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud Medicina Crítica y Cuidados Intensivos; 2015.
6. Pradhan N, Bhat S, Ghadage D. Nosocomial Infections in the Medical ICU: A Retrospective Study Highlighting their Prevalence, Microbiological Profile and Impact on ICU Stay and Mortality: PubMed; 20158. [En línea]. 2015. [Fecha de acceso octubre 2015]; 16 (1). URL disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25906516/>

7. Rivera S, Lamenson R, Fernández G, Estrada G. Resistencia bacteriana a los antibióticos en unidades de cuidados intensivos del hospital. Dr. Juan Bruno Zayas Santiago de Cuba: Salud; 2015. [En línea]. URL disponible en: <file:///C:/Users/manuel/Downloads/354-3991-1-PB.pdf>
8. Londoño Restrepo Johanna; Macias Ospina Isabel Cristina; Ochoa Jaramillo Francisco Luís. Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias multirresistentes derivadas de la atención en salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011-2014. *Infectio*. [En línea]. 2016. [Fecha de acceso 05 de Abril del 2018]; 20 (2). URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939215000922>
9. Villamarín Bello, Beatriz; Piñeiro Lamas, María; Barros-Dios Miguel; Ruano Ravina, Alberto; García Otero, Jesús; Fernández Villanueva, Juan Ramón. “Bacteremia nosocomial asociada a catéter vascular central en unidades de cuidados intensivos en 2 hospitales en Galicia (España)”. [En línea]. 2016. [Fecha de acceso 10 de Abril del 2018]; 20 (2). URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939215000934>
10. Pertuz Meza, Yolima; Pérez Quinteros, Celenny; Pabón Varela Yadira. “Aspectos epidemiológicos de la sepsis, en unidades de cuidados intensivos Santa Marta, Colombia”. *Revista Duazary – I*. [En línea]. 2016. [Fecha de acceso 10 de Abril del 2018]; 13 (2). URL disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5608940>
11. Ramos F, Infecciones intrahospitalarias, resistencia antimicrobiana y factores de riesgo en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Goyeneche III-1 de Arequipa, 2012-2016 [En línea]. 2017. Tesis para licenciatura. URL disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5362/Ramos_Infantes_Fredy_Edgar.pdf?sequence=1&isAllowed=y
12. Vicente M. Bacterias aisladas con mayor frecuencia y perfil de resistencia antibiótica en cultivos y antibiogramas de muestras procedentes de la Unidad de Cuidados Intensivos –Clínica Arequipa 2015. [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2016.

13. Álvarez J. Factores relacionados con multidrogo-resistencia (MDR) bacteriana en la Unidad de Cuidados Intensivos, HBCASE. (Tesis de pregrado para obtener el Título Profesional de Médico Cirujano) Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2015. [En línea]. 2016. [Fecha de acceso mayo 2016]; URL disponible en: <https://1library.co/document/z1d1p93z-factores-relacionados-multidrogo-resistencia-bacteriana-cuidados-intensivos-arequipa.html>
14. Ambrose P. Antibiotic in the critical care unit. Crit Care Clin 1998. [En línea]. 1998. [Fecha de acceso 10 de Abril del 2018]; 14 (2). URL disponible en: [https://www.criticalcare.theclinics.com/article/S0749-0704\(05\)70392-4/abstract?code=ccc-site](https://www.criticalcare.theclinics.com/article/S0749-0704(05)70392-4/abstract?code=ccc-site)
15. Patrick R. Murray K. Rosenthal S. y Michael A. Microbiología Médica. Sexta Edición. España: Editorial ELSEVIER; 2009.
16. Kollef M. y Frasser V. Antibiotic Resistance in the Intensive Care Unit. Ann Intern Med. [En línea]. 2001. [Fecha de acceso 20 de Abril del 2018]; 134 (4). URL disponible en: <http://annals.org/aim/article-abstract/714294/antibiotic-resistance-intensive-care-unit>
17. Jorgensen J. Who defines resistance? The clinical and economic impact of antimicrobial susceptibility testing breakpoints. Semin Pediatr Infect Dis. [En línea]. 2004. [Fecha de acceso 20 de Abril del 2018]; 15 (2). URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045187004000159>
18. Kollef M. Antibiotic use and antibiotic resistance in the intensive care unit: are we curing or creating disease? Heart Lung. Europe EMC. [En línea]. 1994. [Fecha de acceso 20 de Abril del 2018]; 23 (5). URL disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/7989204>.
19. Schentag J. Understanding and managing microbial resistance in institutional settings. Am J Health Syst Pharm. [En línea]. 1995. [Fecha de acceso 20 de Abril del 2018]; 52 (2). URL disponible en: http://www.ajhp.org/content/52/suppl_2/S9.short?sso-checked=true
20. Mesa Española de Normalización de la Sensibilidad y Resistencia a los Antimicrobianos (MENSURA). Recomendaciones del grupo MENSURA para la

- selección de antimicrobianos en el estudio de la sensibilidad y criterios para la interpretación del antibiograma. Rev Esp Quimioterap. [En línea]. 2000. [Fecha de acceso 20 de Abril del 2018]; 13 (15). URL disponible en: <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?form=1>.
21. Ferraro M. Should we reevaluate antibiotic breakpoints? Clin Infect Dis. [En línea]. 2001. [Fecha de acceso 20 de Abril del 2018]; 33 (3). URL disponible en: https://academic.oup.com/cid/article/33/Supplement_3/S227/303312.
 22. Saavedra J. Infecciones en pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico: bases para la elección racional de un tratamiento antimicrobiano. [En línea]. 2009. [Fecha de acceso 20 de Abril del 2018]. URL disponible en: http://infodoctor.org/gipi/guia_abe/.
 23. Forbes B. Diagnóstico Microbiológico. 12ava Edición. Argentina: Ed. Médica Panamericana, Jun 30; 2009.
 24. Livermore D. Winstanley T. y Shannon K. Interpretive reading: recognizing the unusual and inferring resistance mechanisms from resistance phenotypes. J Antimicrob Chemother. [En línea]. 2001. [Fecha de acceso 25 de Abril del 2018]; 48(1). URL disponible en: https://academic.oup.com/jac/article/48/suppl_1/87/2473523.
 25. Murray B. Vancomycin-resistant enterococcal infections. N Engl J Med. [En línea]. 2000. [Fecha de acceso 25 de Abril del 2018]; 342. URL disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200003093421007>.
 26. Gonzales R. Schreckenberger P. Graham M. Kakar S. Denbesten K. y Quinn J. Infections due to vancomycin-resistant Enterococcus faecium resistant to linezolid. Lancet. [En línea]. 2001. [Fecha de acceso 25 de Abril del 2018]; 357(9263). URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673600043762>.
 27. Cornaglia G. Russell K. Satta G. y Fontana R. Relative importance of outer membrane permeability and group 1 beta-lactamase as determinants of meropenem and imipenem activities against Enterobacter cloacae. Antimicrob Agents Chemother. [En línea]. 1995. [Fecha de acceso 15 de Abril del 2018]; 39(2). URL disponible en: <http://aac.asm.org/content/39/2/350.short>.

28. Ceraso D. Terapia Intensiva. Cuarta Edición. Argentina-Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009.
29. Clavell, L. y De Aulacio P. Microbiología. Manual de Métodos Generales. Segunda edición. Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela; 1992.
30. Rosales P. Boletín Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. [En línea]. 1997. [Fecha de acceso 15 de Abril del 2018]; 26(2). URL disponible en: http://www.britanialab.com.ar/k07_04.html.
31. Ministerio de Salud de Perú. Instituto Nacional de Salud Perú-Norma Técnica para antibiograma usando método de disco difusión. 2002. LIMA-PERÚ. [En línea]. 2002. [Fecha de acceso 15 de Abril del 2018]. URL disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/-1/manua_l%20sensibilidad.pdf
32. Cantón R. García J. Gómez L. Martínez L. Rodríguez C. Vila J. et al. Procedimientos en Microbiología Clínica. Métodos Básicos Para el Estudio de la Sensibilidad a los Antimicrobianos en Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Madrid: Editorial Picazo J; 2000.
33. Hernández R. Fernández C. y Baptista M. Metodología de la Investigación. [En línea]. 2010. [Fecha de acceso 25 de Abril del 2018]. URL disponible en: <https://www.esup.edu.pe/>

ANEXOS

ANEXO 01: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"

Información General		Edad		SEXO 1 = Masculino 2 = Femenino
Año	Mes	Día	Edad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
(1) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	(5) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> (8)	(7) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> (8)	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/> (6)

	<p>1. Nombre del Microorganismo Aislado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Levaduras 2. Pseudomonas spp <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 3. P. Aeruginosa <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 4. E. Coli 5. klebsiella Pneumoniae 6. Enterobacter spp 7. klebsiella spp 9. S. Aureus 10. Proteus spp 11. Acinetobacter spp 12. Otros Gram Negativos 13. Otros Gram Positivos
	<p>3. PATRÓN DE RESISTENCIA DE AMPLIO ESPECTRO EXTENDIDO EN BACTERIAS GRAM NEGATIVAS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SI <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/> 2. NO <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/>
<p>4. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA SENSIBLE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Imipenem 2. Amikacina <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/> 3. Nitrofurantoina <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/> 4. Ceftazidima 5. Cefepime 6. Gentamicina 7. Aztreonam 8. Ceftriaxona 9. Cefuroxima 10. Ciprofloxacino 11. Amoxicilina + Acido Clavulanico 12. Cefalotina 13. Otros 	<p>5. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA INTERMEDIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Imipenem 2. Amikacina <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/> 3. Nitrofurantoina <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/> 4. Ceftazidima 5. Cefepime 6. Gentamicina 7. Aztreonam 8. Ceftriaxona 9. Cefuroxima 10. Ciprofloxacino 11. Amoxicilina + Acido Clavulanico 12. Cefalotina 13. Otros
<p>5. SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA RESISTENTE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Imipenem <input style="width: 40px; height: 20px;" type="checkbox"/> 2. Amikacina 3. Nitrofurantoina 4. Ceftazidima 5. Cefepime 6. Gentamicina 7. Aztreonam 8. Ceftriaxona 9. Cefuroxima 10. Ciprofloxacino 11. Amoxicilina + Acido Clavulanico 12. Cefalotina 13. Otros 	