Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Unidad de Posgrado

Consumo de antimicrobianos de reserva y gasto económico en infecciones en hospitales de la Red Desconcentrada Almenara, EsSalud 2013 a 2017

TESIS

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Farmacia Clínica

AUTOR

Edith Diana SUÁREZ PALACÍN

ASESOR

Dr. Yovani Martín CONDORHUAMÁN FIGUEROA

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Suárez E. Consumo de antimicrobianos de reserva y gasto económico en infecciones en hospitales de la Red Desconcentrada Almenara, EsSalud 2013 a 2017 [Tesis de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2020.

Hoja de metadatos complementarios

Código ORCID del autor	**0000-0002-6096-865X**
DNI o pasaporte del autor	09597625
Código ORCID del asesor	**0000-0002-6096-865X**
DNI o pasaporte del asesor	09597625
Grupo de investigación	FITOFARMACOS Y SALUD "FITOPERU"
Agencia financiadora	Perú. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen
Ubicación geográfica donde Se desarrolló la investigación	Hospitales de la Red Desconcentrada Almenara – Seguro Social de Salud - EsSaludCercado de Lima-Perú Latitud: -12.0453 Longitud: -77.0311 Latitud: 12° 2' 43'' Sur Longitud: 77° 1' 52'' Oeste
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Desde enero 2013 a diciembre 2017.
Disciplinas OCDE	Ciencias del cuidado de la salud y servicios. http://purl.org/pe- repo/ocde/ford#3.03.01

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Unidad de Posgrado

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN FARMACIA CLÍNICA

Siendo las 05:00 pm del 10 de noviembre de 2020 se reunieron mediante la plataforma de Google Meet de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Evaluador de tesis, presidido por la Dra. Norma Julia Ramos Cevallos e integrado por los siguientes miembros: Dr. Yovani Martín Condorhuamán Figueroa (asesor), Dr. José Alfonso Apesteguia Infantes y Q.F. Esp. Rocío Soledad Rojas Tovar, para la sustentación oral y pública de la tesis intitulada: **"CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS DE RESERVA Y GASTO ECONÓMICO EN INFECCIONES EN HOSPITALES DE LA RED DESCONCENTRADA ALMENARA, ESSALUD 2013 A 2017"**, presentado por la **Q.F. EDITH DIANA SUÁREZ PALACÍN.**

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar al Título de Segunda Especialidad Profesional en **Farmacia Clínica**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por la graduanda.

A continuación, el Jurado Evaluador de tesis procedió a la calificación, la que dio como resultado el siguiente calificativo:

Muy bueno: 17 (diecisiete)

Luego, la Presidenta del Jurado recomienda que la Facultad proponga que se le otorgue a la **Q.F. EDITH DIANA SUÁREZ PALACÍN**, el Titulo de Segunda Especialidad Profesional en **Farmacia Clínica.**

Siendo las 18.10 hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en Lima, a las 18.20 hrs. del 10 de noviembre de 2020.

Dra. Norma Julia Ramos Cevallos ((P. Asoc., D.E)
Presidenta

Dr. Yovani Martín Condorhuamán Figueroa (P. Asoc., T.P.)
Miembro - Asesor

Dr. José Alfonso Apesteguia Infantes (P.P., T.C.)
Miembro

Q.F. Esp. Rocío Soledad Rojas Tovar
Miembro

Observaciones.....

DEDICATORIA

Este Trabajo Académico lo dedico a Dios por la fortaleza y perseverancia concedida, por el apoyo emocional a mis queridos padres y hermanos, con mucho amor a mi querida hija Antonella que fue parte del desarrollo del presente.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor Dr. Martin Condorhuaman Figueroa por los aportes, sugerencias y valioso tiempo durante la formulación del proyecto y desarrollo de la tesis e insistencia en todo momento hasta la sustentación. A los señores miembros de Jurado Calificador: Dra. Norma Ramos, Dr. Alfonso Apesteguia, Mg. Rocío Rojas por la revisión y corrección de las observaciones.

ÍNDICE

Resumen vii
Abstract viii
I. INTRODUCCIÓN 1
1.1 Situación problemática 2
1.2 Formulación del problema 4
1.2.1 Problema general 4
1.2.2 Problemas específicos 4
1.3 Objetivos de la investigación 5
1.3.1 Objetivo general 5
1.3.2 Objetivo específico 5
1.4 Justificación de la investigación 5
1.4.1 Justificación teórica 5
1.4.2 Justificación práctica 6
II. MARCO TEÓRICO 7
2.1 Antecedentes del problema 7
2.2 Aspectos teóricos 11
III. METODOLOGÍA 16
3.1 Tipo de diseño 16
3.2 Unidad de análisis 16
3.3 Población de estudio 16
3.4 Tamaño de la muestra 16
3.5 tipo de muestreo 16
3.6 Recolección de datos 17
IV. RESULTADOS 18
V. DISCUSIÓN 36
VI. CONCLUSIONES 38
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS 39
VII. ANEXOS

LISTAS DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Grupo de antimicrobianos de reserva. 15

Tabla 2. Consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara del 2013 al 2017 18

Tabla 3. Gasto económico de antimicrobianos de reserva en infecciones en los Hospitales de la Red Desconcentrada Almenara del 2013 al 2017 29

Tabla 4. Media del consumo de antimicrobianos de reserva en infecciones en los Periodos 2013 enero a diciembre 2017 30

Tabla 5. Media del gasto económico de antimicrobianos de reserva en infecciones en los periodos enero 2013 a diciembre 2017 31

Tabla 6. Gasto comparativo anual por antimicrobianos de mayor relevancia 32

LISTAS DE FIGURAS **Pág.**

Figura 1. Antimicrobianos de mayor consumo en unidades durante el año 2013 19
Figura 2. Antimicrobianos de mayor consumo en unidades durante el año 2014 20
Figura 3. Antimicrobianos de mayor consumo en unidades durante el año 2015 21
Figura 4. Antimicrobianos de mayor consumo en unidades durante el año 2016 22
Figura 5. Antimicrobianos de mayor consumo en unidades durante el año 2017 23
Figura 6. Gasto económico en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2013 24
Figura 7. Gasto económico en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2014 25
Figura 8. Gasto económico en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2015 26
Figura 9. Gasto económico en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2016 27
Figura10. Gasto económico en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2017 28
Figura11. Gasto acumulado de antimicrobianos Imipenem cilastatina y meropenem durante el año 2017 33
Figura12. Gasto acumulado de antimicrobianos Vancomicina 500 mg y Ciprofloxacino 200 mg/amp. 34
Figura13. Gasto acumulado de antimicrobianos Cefepima 1g Piperacilina/tazobactam 35

RESUMEN

La presente investigación se realizó en cinco hospitales de la Red Desconcentrada Almenara: Emergencias Grau, Vitarte, Ramón Castilla, Jorge Voto Bernales y Díaz Ufano y Peral durante el periodo de 2013 al 2017, con el objetivo de determinar el consumo de antimicrobianos y el gasto económico a nivel intrahospitalario. El diseño de la investigación corresponde a descriptivo, retrospectivo, longitudinal y no experimental, la unidad de análisis fue extraída de la data del sistema informático SAP/R6. Los antimicrobianos de reserva evaluados corresponden a ampollas y/o frasco vial, las mismas que son solo de uso intrahospitalario. Los resultados muestran tendencia del consumo incrementado anual en unidades de antimicrobianos desde el periodo 2013 al 2017, mostrándose de esta manera en el año 2013 las unidades consumidas fueron 98,782, en el año 2014 el consumo fueron 75,578 en el año 2015 fueron 81,420 en el año 2016 con una cifra de 100,917 y en el año 2017 con la cantidad de 139,995 ambos periodos fueron muy elevados en el consumo. El antimicrobiano de mayor consumo durante estos periodos corresponde a ciprofloxacino 2mg/mLx10cc seguido imipenem+cilastatina/amp, la misma que guarda relación con las patologías señaladas en el perfil epidemiológicos en el tratamiento, así como en el resultado microbiológico de los hospitales. En cuanto al gasto económico existe un incremento gradual durante los cuatro primeros años, se precisa hasta el año 2016, sin embargo, en el año 2017 se muestra con la cifra de S/ 758,417. En cuanto al gasto económico el de mayor gasto se originó en el Hospital de Emergencias Grau con la cifra de S/ 1 249,828 seguido del Hospital Vitarte S/ 233,232 y el de menor gasto lo ejecuto el Hospital Jorge Voto Bernales S/ 50,328. Es importante dar a conocer la tendencia del consumo de los antimicrobianos con el objeto de plantear estrategias de intervención y control y vigilancia epidemiológica de infecciones en los Hospitales de la Red Desconcentrada Almenara.

Palabras clave: consumo y gasto de antimicrobianos en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara.

ABSTRACT

This research was carried out in five hospitals of the Almenara Decentralized Network: Grau, Vitarte, Ramón Castilla, Jorge Voto Bernales and Diaz Ufano and Peral Emergencies during the period from 2013 to 2017, with the objective of determining the consumption of antimicrobials and expenditure economic at the hospital level. The research design corresponds to descriptive, retrospective, longitudinal and non-experimental, the unit of analysis were extracted from the data of the SAP / R6 computer system. The reserve antimicrobials evaluated correspond to ampoules and / or vial, which are only for hospital use. The results show a trend of increased annual consumption in antimicrobial units from 2013 to 2017, showing in this way in 2013 the units consumed were 98,782, in 2014 the consumption was 75,578 in 2015 were 81,420 in the year 2016 with a figure of 100,917 and in 2017 with the amount of 139,995 both periods were very high in consumption. The most commonly used antimicrobial during these periods corresponds to ciprofloxacin 2mg / mLx10cc followed by imipenem + cilastatin / amp, which is related to the pathologies indicated in the epidemiological profile of the usefulness in the treatment as well as in the microbiological result of the hospitals. As for the economic expenditure there is a gradual increase during the first four years, it is necessary until 2016, however, in 2017 it is shown with the figure of S / 758,417. As for the economic expenditure, the one with the highest expenditure originated in the Grau Emergency Hospital with the figure of S / 1 249,828 followed by the Vitarte Hospital S / 233,232 and the one with the lowest expense was executed by the Jorge Voto Bernales S / 50,328 Hospital. It is important to publicize the trend of antimicrobial consumption in order to propose intervention and control strategies and epidemiological surveillance of infections in the Hospitals of the Almenara Deconcentrated Network.

Key words: consumption and expenditure of antimicrobials in the hospitals of the Deconcentrated Network Almenara.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones comunitarias y nosocomiales en el Perú son un problema de salud pública que genera un impacto global incrementando la morbimortalidad en la población a nivel mundial. El uso de los antimicrobianos y la efectividad de los esquemas de tratamiento en las infecciones depende de múltiples factores entre ellas la aparición de la resistencia y el costo en el tratamiento intrahospitalario, las demás causas a la resistencia bacteriana son: la automedicación a nivel comunitario, el uso inapropiado o incorrecto de los antimicrobianos por la falta de acceso del medicamento, la existencia de pacientes complejos multivariados, falta de recursos financieros y/o la adquisición del producto de forma inoportuna para concluir con el tratamiento terapéutico dando origen al debilitamiento de los programas del control de infecciones trayendo como consecuencia el aumento de la morbi-mortalidad e incremento de los gastos financieros a la Entidad que representa el mayor porcentaje de presupuesto financiero [1, 2] .

Anualmente a nivel mundial aproximadamente mueren 5 millones de personas por causa de las infecciones resistentes a los antibióticos, como principal conductor a la resistencia y la presión selectiva de antimicrobianos y por la falta de guías y protocolos por la parte médica y ausencia del desarrollo de una política clara del uso de antimicrobiano de reserva en la prestación de servicios de salud [2].

Desde la aparición de los antimicrobianos han sido y son importantes armas para coberturas del tratamiento de infecciones que eran un fenómeno de gran mortalidad, que dio origen a la aparición de nuevos antimicrobianos e históricamente a la aparición de cepas resistentes, bacterias gram-negativas que fueron las primeras, posteriormente a las bacterias gram positivas, actualmente se dispone en el mercado nuevos antimicrobianos, se recomienda de forma obligatoria las vigilancias epidemiológicas, establecer un calendario de estudios de sensibilidad antimicrobiana, campaña de higiene de manos e instrumental médico quirúrgico adecuadamente tratado.

Los antimicrobianos de reserva son de uso restringido y requieren de la autorización del Comité de Infectología para su uso y consumo para el uso racional del mismo.
En los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara de la Seguridad Social de Salud anualmente se estima, programa y aprueba el presupuesto anual de los medicamentos entre ellos los antimicrobianos de reserva en conformidad al calendario del Reglamento

de la Ley de Contrataciones del Estado vigente, situación que constituye el de mayor porcentaje de costos los bienes estratégicos para la atención sanitaria, entre ellos los antimicrobianos, en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara la tendencia del consumo de los antimicrobianos de reserva se viene incrementando progresivamente debido a múltiples factores es imprescindible dar a conocer que el apoyo administrativo juega un rol importante en la cadena de suministro sin embargo en los últimos años las autoridades de la Gerencia Central de la Entidad no realizan la gestión de aprovisionamiento adecuado de medicamentos, no garantizan la disponibilidad necesaria de medicamentos pertinentes en cantidades correctas a precios razonables dado principalmente a que los funcionarios no cumplen con el perfil adecuado dado que su falta de conocimiento de la problemática y procedimientos existentes en la Entidad conllevan a un retraso en el abastecimiento, y desconocimiento sobre la importancia de la salud pública que acarrean a problemas logísticos y al rompimiento de la cadena de suministro de antimicrobianos por ende fracaso terapéutico y resistencia al antimicrobiano de reserva, también se considera un problema crucial el mercado exiguo de los medicamentos y el monopolio de cierto grupo de bienes estratégicos en el Perú originado por los proveedores que no permite contar con un abastecimiento oportuno y permanente de los antimicrobianos que permita contar con un stock de seguridad en los Hospitales, también el otro factor se relaciona a las prescripciones realizadas por los médicos tratantes y la falta de normas técnicas o protocolos de atención estandarizadas.

Actualmente se dispone de la R. M N° 1240 -2004 MINSA “política Nacional de Medicamento”, que señala sobre la promoción del uso racional de medicamentos, acceso universal a medicamentos esenciales y regulación y calidad de medicamentos [(3)].

Sin embargo, es considerado señalar que se ha aprobado el Plan Multisectorial para enfrentar la Resistencia a los Antimicrobianos 2019-2021, creado con el objeto de realizar el seguimiento a la implementación del plan multisectorial para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos y proponer su actualización y mejoras necesarias con la finalidad de reducir el abuso y mal uso de antibióticos y otros antimicrobianos en seres humanos, animales y cultivos así como la propagación de los residuos de estos medicamentos en el suelo, los cultivos y el agua [(4)].

1.1 Situación problemática

El presente trabajo de investigación se origina debido al incremento del consumo de antimicrobianos de reserva que evidencia la Oficina de Bienes Estratégicos de la Red Desconcentrada Almenara que en atención a las funciones encomendadas conferidos en el Reglamento de Organización y Funciones, realiza el monitoreo del consumo mensual de los medicamentos programados y aprobados por mes a cada Establecimiento de Salud "Hospitales", dicho análisis se realiza en el sistema informático SAP/R6, (Sistema de Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos), se ha considerado la evaluación del consumo de antimicrobianos en infecciones del tracto urinario que demuestra un incremento que ha generado un gasto económico acrecentado.

La Red Desconcentrada Almenara dispone de 16 centros asistenciales que comprenden Hospitales, Policlínicos, Centros de Atención Primaria, Centro Médico y Postas Medicas, para el presente trabajo se ha tomado los centros asistenciales que cuentan con el servicio de hospitalización: Hospital Emergencias Grau, Hospital II Vitarte, Ramón Castilla, Aurelio Díaz Ufano y Peral y Jorge Voto Bernales.

Los Hospitales de la Red Desconcentrada Almenara no cuentan con indicadores de consumo y de gasto económico que permita realizar un control y seguimiento al consumo y gastos financieros por establecimiento, dicha herramienta permitiría gestionar una correcta estimación, programación y aprobación de los antimicrobianos de reserva de forma mensual/anual, en conformidad a las restricciones de uso establecidas en el Petitorio Farmacológico aprobado por el Instituto de Evaluación y Tecnologías de Salud-EsSalud. (IETSI).

En los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara se evidencia mayor consumo en patologías como infecciones lo cual impulsó la presente investigación, el incremento del consumo y la falta del control de un uso racional conlleva a una resistencia bacteriana y gasto económico en la salud, y dar origen a reacciones adversas, problemas relacionados a medicamentos aumento de días de estancia hospitalaria de los pacientes complicados.

Cabe resaltar que el servicio de Farmacia a través de los profesionales químicos farmacéuticos son responsables de la dispensación, control y seguimiento farmacoterapéutico tanto a los pacientes hospitalizados y ambulatorios, la

participación activa minimizaría errores en la prescripción y resistencia bacteriana que es un problema de salud pública, el presente trabajo de investigación nos permitirá proponer un indicadores para el control del consumo/unidades y valorizado por especialidad de manera que la Unidad de Recursos Médicos cuya función principal es disponer de las herramientas apropiadas para la programación y aprobación adecuada de antimicrobianos y se disponga de un aprovisionamiento sostenible.

1.2 Formulación de problema

El problema del consumo de antimicrobianos de reserva y sus costos en un problema de salud pública que se torna incontrolable a nivel mundial, las infecciones son un problema prevalente originado principalmente por bacterias que vienen desarrollando un porcentaje de resistencia afectando la eficacia del tratamiento y perjudicando la salud de los pacientes, el uso irracional de los antimicrobianos es una de las principales causas del incremento de la resistencia bacteriana, es importante conocer el comportamiento epidemiológico de las infecciones en una población determinada, esto contribuye al adecuado tratamiento individualizado que permite tomar decisiones en cuanto al manejo empírico de pacientes sintomáticos en tanto se obtiene los resultados del servicio de laboratorio.

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el consumo de antimicrobianos de reserva y el costo económico en infecciones en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara de enero 2013 a diciembre 2017?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es la relación entre el consumo del antimicrobiano de reserva y gasto económico en los Hospitales de la Red Desconcentrada Almenara?
2. ¿Cuál es la tendencia del consumo de antimicrobianos de reserva en infecciones en los Hospitales de la Red Desconcentrada Almenara?

1.2 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el consumo de antimicrobianos de reserva y el gasto económico en infecciones en los Hospitales de la Red Desconcentrada Almenara.

1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar la tendencia del consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara.
- Conocer la relación entre el gasto económico y el consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

Las infecciones representan un problema global tanto comunitario e intrahospitalario; para ello es necesario un correcto diagnóstico, elegir el antimicrobiano adecuado y ajustar la dosis, son algunas de las medidas necesarias que pueden beneficiar a nuestros pacientes y evitar la resistencia bacteriana que es un problema en el ámbito de la morbilidad, presupuestal no sólo encarece los servicios de salud sino que eleva la frecuencia de aparición de efectos adversos, así como las interacciones entre drogas, sin dejar de lado la posibilidad de selección de cepas bacterianas resistentes a dichos antimicrobianos.

Por otro lado, en las infecciones tanto del tracto urinario, vías respiratorias y dérmicas existen diversas bacterias entre estas las de mayor frecuencia corresponden a las infecciones por *Escherichia coli, Enterococos, Staphilococos* que representan la mayor incidencia de los agentes causales de dicha patología.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considerando un problema global ha tomado medidas para contrarrestar la resistencia bacteriana con el objeto de minimizar la diseminación de microorganismos resistentes mediante las acciones siguientes; *"Reducción de la carga de morbilidad y propagación de las Infecciones, mejora del acceso a los antimicrobianos, mejora del uso de*

los antimicrobianos, fortalecimiento de los sistemas de salud y de su capacidad de Vigilancia, cumplimiento de los reglamentos y de la legislación". [1]

Por otro lado, el Ministerio de Salud del Perú, mediante los Lineamientos de la actual Política de Estado periodo 2002 al 2021, ha establecido el suministro y uso racional de medicamentos, así como la promoción del uso racional como parte de la norma vigente.

1.4.2 Justificación práctica

Actualmente las tasas de resistencia bacteriana han sufrido importantes variaciones con el paso de los años por lo que el tratamiento empírico requiere la constante actualización de la sensibilidad antibacteriana en las infecciones existentes siendo el principal patógeno la bacteria, el uso indiscriminado de antimicrobianos de reserva es una de las causas del incremento de la resistencia bacteriana un problema en los hospitales del Perú, a ello se suma la falta de aprovisionamiento de la cadena de suministro de antimicrobianos, problemas relacionados a medicamentos, reacciones adversas y problemas en la prescripción médica.

En el Perú la falta de interés y prioridad a la salud pública por parte de las autoridades está conllevando a problemas de resistencia bacteriana, los resultados se enfocan a tendencias de incremento en el consumo de antimicrobianos.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

Las enfermedades infecciosas pueden producirse por microorganismos dispares como los virus, las bacterias, los hongos y los parásitos, los antimicrobianos solo son útiles para actuar frente a bacterias, antes que Alexander Fleming descubriera la penicilina en 1928, las enfermedades infecciosas eran mortales como la meningitis, entre otras enfermedades, luego del descubrimiento de la penicilina dio origen al descubrimiento de otras familias con mayor actividad antibacteriana, el beneficio es directo curando y previniendo infecciones bacterianas, también provee beneficios indirectos mejorando la cobertura de otras técnicas terapéuticas o esquemas de tratamiento. A su vez las bacterias pueden presentar resistencia a los antimicrobianos por medio de dos formas; por mutación (transmisión vertical) o por adquisición de genes de la resistencia procedentes de otras bacterias (transmisión horizontal), esto explica por qué el rasgo de la resistencia que puede difundirse con rapidez y sustituir a una población de bacterias que antes eran sensibles a los antimicrobianos.

Según Duran (2018) *"el uso de antibióticos causa presión selectiva sobre el microbioma por la eliminación de bacterias susceptibles y aumenta el riesgo de infecciones por bacterias resistentes, es fundamental evitar la exposición innecesaria a antimicrobianos, se debe realizar un correcto diagnóstico, elegir un adecuado tratamiento y ajustar la dosis "*[(5)].

Según la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos "*la resistencia no es un fenómeno nuevo, se reconoció como una curiosidad científica y luego como una amenaza a la eficacia del tratamiento. La resistencia tiene su costo en dinero, medios de subsistencia y vidas humanas, y pone en peligro la eficacia de los programas de atención de la salud, recientemente se ha señalado que podría llegar a constituir una amenaza para la estabilidad mundial y la seguridad de los países"*[(2)].

Por otro lado, (García 2003) afirma que "*el aumento progresivo de resistencia de Escherichia coli y Klebsiella pneumoniae a cefalosporinas de tercera generación por beta lactamasas de espectro extendido, que confieren resistencia a todos los beta*

-lactámicos incluyendo Citrobacter spp., Proteus spp., y Enterobacter spp., Salmonellas spp, Morganellas spp, Serratia spp."[6].

El uso y abuso de los antimicrobianos es una amenaza mundial a la salud pública, el autor (Angles 2018), sostiene que de no tomar acciones conllevara a una "*era post antibiótica, donde ningún ATM tendría lugar en el tratamiento y las infecciones serían mortales*" [7].

Los autores Celis B y Col, sostienen que; "*Las bacterias poseen ventaja en la velocidad de reproducción asexuada por fusión binaria, una bacteria puede tener dos bacterias hijas solo en media hora luego de su nacimiento y puede ser abuela con solo una hora de existencia, a este ritmo puede dar lugar a casi 50 generaciones"*[8]. Esta situación demuestra el desarrollo vertiginoso de las bacterias por ende la resistencia a los antimicrobianos.

Flores, B. (2014), determino que: *"el universo de 250 pacientes, de los cuales (108 pacientes del sexo masculino y 142 del femenino), se obtuvieron 281 diagnósticos de los cuales 76,9% recibieron tratamiento antimicrobiano; el diagnóstico más frecuente de prescripción fue por postoperatorio (21,4%), seguido de infección de vías urinaria (13,9%) y patologías renales (peritonitis e IRC 8,6%). El servicio de urgencias fue el que presentó mayor porcentaje incidencia de prescripción, probablemente porque la mayoría de los pacientes ingresan por este servicio. Los medicamentos más usados en monoterapia fueron ceftriaxona, ciprofloxacino, amikacina y metronidazol, y en terapia combinada se usa la amikacina y la ceftriaxona, seguido de metronidazol y cefotaxima y los de mayor frecuencia son ceftriaxona y ciprofloxacino en el caso de todos los servicios"* [9].

Peñaherrera, E. (2013), describió que: *"El 32,7% de historias clínicas revisadas presentó prescripción de antibacterianos. Las enfermedades infecciosas más prevalentes fueron: neumonías, infección de vías urinarias e infecciones de tejidos blandos. Hubo una coincidencia de 31% entre los esquemas prescritos y los de la guía patrón en función del tipo de antibacteriano utilizado. El 57% de la dosis diaria prescrita estuvo acorde a la guía; 35% fue menor y 8% fue mayor a la misma. Los antibacterianos más prescritos fueron: ceftriaxona, ampicilina/sulbactam y ciprofloxacino"* [10].

Las infecciones adquiridas en los nosocomios debido a la resistencia bacteriana hacen que se incrementen los gastos económicos al prolongarse la estancia hospitalaria, Villanueva E y Col, (2016), en su investigación, sostienen que se "*estima un cálculo de cuatro millones de días extras en el año 2012, aumentando con ello la carga económica para los sistemas de salud hasta en 1,500 millones de euros al año en Europa y Estados Unidos más de 50,000 personas mueren al año por esta causa; el más alarmante es el caso de la India, donde cerca de 60,000* recién *nacidos mueren por infecciones resistentes al tratamiento con los antibióticos existentes".* En los últimos 30 años se han aprobado tan solo dos nuevas clases de antibióticos (linezolid, una oxazolidinona, y el lipopéptido daptomicina)[(11)].

López J y col, (2016), "*realizaron un estudio relacionadas a calidad de prescripción con el objeto de identificar el uso inadecuado de los antibióticos en el servicio de la consulta externa de un nosocomio de segundo nivel en Bogotá, el universo fue de 8077 prescripciones, se encontraron 613 que representa el (8%) de antibióticos de uso sistémico y las que mayor dispensación fueron tales como; amoxicilina, cefalexina, ciprofloxacina, dicloxacilina, doxiciclina, también hallaron combinaciones en las prescripciones de dos antibióticos, las de mayor frecuencia fueron macrólidos-penicilina que representa el 3%, los investigadores "identificaron potenciales usos no adecuados como la falta de diagnóstico infeccioso, combinación de antibióticos no documentada, interacciones de medicamentos y falta de información adecuada en la administración de tetraciclinas"* [(12)].

La Secretaría de la Organización Mundial de la Salud (OMS) presentó; "*En la Asamblea General del año 2015 un plan global para combatir la multirresistencia bacteriana que reconoce la urgencia de desarrollar nuevos productos. Alemania, por su parte, ha hecho de la resistencia antimicrobiana una de las prioridades en su agenda de salud pública, para ello ha conseguido que las siete economías más poderosas que se comprometan, entre otras cosas, a implementar el Plan Global acordado en la OMS, y que la reunión del G20 que tuvo lugar ese año en Alemania lo incorpora en su agenda Genes de resistencia en bacilos gram negativos".* [(2)]

El fracaso de la terapia antimicrobiana incrementa la morbimortalidad y el costo de la atención médica, por ejemplo; en caso de *Staphilococos áureas* resistente a meticilina, en caso de *Estreptococos pneumoniae* resistente a penicilina, en

Escherichia coli y *Klebsiella pneumoniae* a cefalosporinas de tercera generación, y *Pseudomonas aeruginosas* a imipenem, estudio realizado por García, P. (2003), **"***que aún no es un problema la resistencia a carbapenémicos en los hospitales complejos de Chile, sugiere que debe existir terapias alternativas y métodos que permitan la confirmación de la resistencia a este antimicrobiano"* [(7)].

El estudio se realizó por un periodo de 15 años en la ciudad de Buenos Aires sobre la prevalencia y resistencia a los Enterococos a nivel intrahospitalario (IH), esta bacteria está constituido por 30 especies, años atrás se pensaba que las infecciones por *Enterococos* spp, eran endógenas, luego se descubrió la transmisión cruzada entre pacientes a través del personal de la salud, instrumental médico contaminado y diseminación entre hospitales, este problema incrementa la resistencia a los antimicrobianos [(13)].

Sangay, C. (2017), determino que; *el consumo de los ATM en el Hospital Edgardo Rebagliati mostró un promedio de 40,800 DDD/100 camas/día, en caso de Cuidados Intensivos con 69,600 DDD/100 camas/día, de mayor consumo, observándose un incremento de uso de 31% y 3,5% en Cuidados Intensivos; 6,4% en Medicina Interna y una disminución de 37,4% en Cirugía. Los ATM de mayor consumo fueron cefalosporinas con 54% y 34% en Medicina Interna, y Cirugía y los carbapenems y con 29% en Cuidados Intensivos. Las infecciones más frecuentes fueron neumonías, infecciones del tracto respiratorio y sepsis bacteriana. El autor concluye que los incrementos obedecen a diferentes patrones de prescripción en los tres departamentos la resistencia de algunos gérmenes deben ayudar a implementar políticas contributivas al uso óptimo de los antimicrobianos y a la prevención a la resistencia* [(14)].

2.2 Aspectos teóricas

Resistencia bacteriana, la nueva teoría «genética» o «neodarwinista», cuya importancia trascendía al fenómeno de la resistencia y era aplicable a la evolución de todos los seres vivos que entre una masa de cientos o miles de millones de bacterias sensibles (presentes, por ejemplo, en un gran absceso o en el intestino humano) «puede» haber algunas «mutantes» espontaneas que, por puro azar y sin inducción de ningún tipo, han adquirido un mecanismo de resistencia al antibiótico como resultado de la mutación, aunque en realidad esto ha tenido lugar antes de que

llegara el antibiótico. Este solo actúa como «agente selectivo», eliminando a la población bacteriana sensible y permitiendo que las mutantes resistentes proliferen y ocupen su lugar (y puedan diseminarse y eventualmente transmitirse a otros pacientes). Por lo tanto, las bacterias «no deciden» la localización de su mutación 33 precisamente para resistir al antibiótico y, desde luego, no son, no pueden ser una excepción al principio general de Evolución de los seres vivos por Selección Natural (15).

Díaz y col, (2009), señalan que; "*hasta finales de los años noventa, en la mayoría de las BLEE (principalmente de tipo TEM y SHV) se aislaban en cepas de Klebsiella pneumoniae implicadas en brotes nosocomiales, sobre todo en unidades de cuidados intensivos. Actualmente la atención se centra en el cambio epidemiológico que se está produciendo en cuanto a los tipos de BLEE más prevalentes y su distribución, con mayor presencia en Escherichia coli procedente del medio extrahospitalario (principalmente en aislamientos de muestras urinarias) y en relación con BLEE del tipo cefotaximas (CTX-M). Algunos estudios también implican a esta familia de BLEE como causa importante de bacteriemias nosocomiales*" (16).

La *Pseudomonas Aeruginosas* multirresistente es un bacilo no fermentador, móvil, oxida positiva, aerobio estricto y que crece en rangos de temperatura entre 4-42 °C, es una bacteria de ambientes húmedos, es oportunista asociada al 10% a infecciones nosocomiales que actúan en muchos casos como colonizador, su transmisión cruzada esta mediada por el contacto de las manos del personal a través de líquidos contaminados, equipos respiradores, desinfectantes, o el uso inadecuado de antimicrobianos de amplio espectro , la multirresistencia de P. *Aeruginosas* se debe a la interrelación de varios mecanismos que incluyen la producción de Beta lactamasas, enzimas modificantes de aminoglucósidos, de mutaciones topoisomerasa, disminución de la permeabilidad y la acción de bombas de expulsión activa de los antimicrobianos (17).

Las infecciones intraabdominales

Las peritonitis secundarias y los abscesos intraperitoneales son infecciones polimicrobianas por excelencia en las que predominan las bacterias anaerobias y especialmente, B fragilis, sobre todo cuando se producen en tramos finales del intestino delgado y del colon. Dicho predominio se acentúa en los abscesos

retroperitoneales y en los de origen pélvico, en los que B fragilis, los cocos anaerobios, *Provotella spp* y *Clostridium spp* son las especies más frecuentes, las bacterias anaerobias predominan en la mayoría de las infecciones del aparato genital femenino que no son de trasmisión sexual, junto a las *Enterobacterias* y estreptococos del grupo B (endometrio salpingitis, abscesos tuvo ovárico y pelvi peritonitis). Los antimicrobianos con mayor actividad frente a las bacterias anaerobias no esporuladas son: metronidazol, B-lactámicos con inhibidores de los B-lactamasas (amoxicilina+ ácido clavulanico) y a los carbapenems[(18).]

En caso de bacterias del género *Staphilococos* son cocos gram positivos que incluye 42 especies diferentes proviene del género *Staphyle*, que significa "en racimo de uvas", se caracterizan por ser inmóviles, resistentes al calor intenso y pueden crecer en la salinidad, produce la enzima coagulasa que permita a la bacteria coagular el plasma, los medios de cultivo son agar sal manitol, agar sangre, agar chocolate y agar infusión cerebro corazón [(19).]

La poca adherencia a los protocolos y el uso irracional de antimicrobianos son un factor importante en la morbilidad y costos hospitalarios, el presente estudio se efectúo con el objetivo de realizar una evaluación económica del uso de antimicrobianos en las pacientes operadas con el diagnóstico de fibroma uterino en el Hospital Agostinho Neto de Cuba, el tamaño de la muestra fue de 117 pacientes, *"el 61,64% de las pacientes tenían entre 41-50 años. El 81,62% de las cirugías se clasificó como limpia contaminada; el antimicrobiano más utilizado fue la cefazolina como monoterapia (51,28%); el 84,62% de las pacientes recibió tratamiento durante 2 días; el 100% de las prescripciones resultó inadecuada; el costo global por concepto de antimicrobianos fue de 3.242,65 pesos cubanos y se hubiese obtenido un ahorro aproximado de 827,80 pesos cubanos de haberse aplicado correctamente las protocolos de actuación, y finalmente concluye que los profesionales del servicio de ginecología no se adhieren a los protocolos de profilaxis antibiótica preoperatoria, aumentando los costos por medicamentos", así lo determino* Katherine R y Col [(20).]

La Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) y la Sociedad Americana de Epidemiología Sanitaria para mejorar el uso de los antibióticos en EE. UU desarrollaron un proyecto que incluye "*la promoción de la cultura de la salud, promoción del trabajo en equipo y las estrategias se basaron en el pase de visita con*

equipo multidisciplinario, el análisis del flujo de admisiones hospitalarias, la aplicación de buenas prácticas médicas basadas en la evidencia científica y la introducción de cambios de cultura, los resultados de esta estrategias se relacionaron con la disminución de la tasa de infecciones urinarias por Staphilococos aureus resistente a meticilina en la UCI, se introdujo un protocolo que disminuyo desde 6,1 infecciones por 1.000 estancias-día en el período previo a su implantación hasta 4,1 infecciones por 1.000 estancias-día en el posterior, el cual redujo los costes con una disminución de 19.714 $/mes en los costes de las UCI', sostuvo Grau, F y Col [21].

Las *Enterobacterias* poseen diversos factores de virulencia implicados en la producción de los diferentes síndromes clínicos, por un lado, poseen *fimbrias y adhesinas* para adherirse a las mucosas, de gran utilidad para la colonización bacteriana, producen endotoxinas o lipo-polisacárido de la pared y con capacidad de auto replicación [22].

Neumonías; la inflamación del parénquima pulmonar causada por diversos agentes patógenos sigue siendo de alta mortalidad, tanto el *Mycoplasma pneumoniae* y *Estreptococos pneumoniae* causan el 90% de las neumonías comunitarias siendo el resultado de la implantación y multiplicación del agente patógeno en los alveolos, donde normalmente no hay microflora. Para el tratamiento adecuado la combinación de *cefalosporina* II o III con *aminoglucósidos*, dan buen resultado. La neumonía nosocomial representa hoy un problema más complejo alcanza su máximo en las salas de terapia intensiva, son causadas por gram negativas encabezados por *Pseudomonas* y el grupo de *Enterobacterias* y en menor grado *Klebsiella, Influenza,* además *Staphilococos aureus* [23].

Las cefalosporinas, betalactámicos imipenem/cilastatina y meropenem poseen acción bactericida contra aerobios y bacilos gram negativos, se agrupan con base en su estructura común, el anillo beta-lactámicos actúan impidiendo la síntesis de la pared bacteriana, inhibiendo la síntesis del peptidoglicano, que es el componente que confiere estabilidad y rigidez a la bacteria, protegiéndola de la rotura osmótica, son eficaces frente a infecciones por cepas de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* productoras de BLEE, con dudas respecto a la utilización de cefamicinas como la

cefoxitina y las combinaciones de betalactámicos con inhibidores de betalactamasas como piperacilina-tazobactam [24].

Las fluoroquinolonas tienen eficacia en el tratamiento de infecciones del tracto urinario por las grandes concentraciones que pueden alcanzar en orina, sin embargo, hay estudios que muestran una relación estadísticamente significativa entre el uso previo de fluoroquinolonas y la resistencia por en *Escherichia coli* BLEE, la resistencia en nuestro país se encuentra en torno al 60% sin embargo, se mantienen su indicación en los casos sensibles. Los factores identificados como de riesgo a la resistencia incluyen su uso previo de fluoroquinolonas y aminoglucósidos e ingreso en unidades de cuidados intermedios [25].

La Farmacoeconomía adopta y aplica los principios y metodologías de la economía sanitaria al campo y políticas farmacéuticas, la perspectiva solo considera los costos directos, también se estudian los costos indirectos, los costes financieros se refieren a los pagos monetarios y reflejan el precio del producto. Los costes directos corresponden a los pagos directos por el servicio de salud (personal, capitales y costes de adquisición). Los costes indirectos son costes soportados por el paciente (corresponde a la pérdida de ingresos o de productividad). Intangibles; corresponde al dolor y otras molestias que sufren los pacientes o sus familiares que imposibilita medir [25].

Los estudios de vigilancia epidemiológica realizados mundialmente evidencian una importante dispersión de las enterobacterias productoras de BLEE. Su magnitud lo ha convertido en un problema de salud, su codificación plasmídica favorece su diseminación entre cepas de la misma especie e incluso de especies diferentes. Existe un comportamiento epidemiológico bien diferente, mientras las K. pneumoniae productoras de BLEE se diseminan de forma epidémica en el nosocomio, muy relacionadas con la comorbilidad de los pacientes, las manipulaciones diagnósticas y terapéuticas y el uso previo de antibióticos sobre todo de oxi iminocefalosporinas, las *Escherichia coli* aparecen en casos esporádicos, con presencia de catéter urinario, uso previo de fluoroquinolonas y muy frecuentemente de origen comunitario [26].

Antimicrobianos de reserva

Es un grupo de antibióticos que deben tratarse como "último recurso" que deben ser accesibles, pero que su uso debe adaptarse a pacientes y entornos altamente específicos y cuando las alternativas han fallado (por ejemplo, infecciones graves y potencialmente mortales debido a múltiples bacterias resistentes a los medicamentos) (27).

Tabla 1. Grupo de antimicrobianos de reserva.

Grupo de antimicrobianos de reserva
Aztreonam
Cefepima
Ciprofloxacino
Colistina
Imipenem
Linezolid
Meropenem
Piperacilina +tazobactam
Tigeciclina

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo de investigación se desarrolló mediante un estudio descriptivo, observacional, longitudinal, retrospectivo, no experimental.

3.2 Unidad de análisis

La unidad de análisis fueron extraídas de la data del sistema informático SAP/R6 información estadística que contiene el consumo de los medicamentos antimicrobianos de reservas de los hospitales Emergencias Grau, Hospital II Vitarte, Hospital Ramón Castilla, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, Hospital Jorge Voto Bernales comprendidos en la Normativa de Uso del Petitorio Farmacológico del Seguro Social de Salud", aprobada con Directiva N.º 005 –GG-ESSALUD-2010, que forma parte de la Resolución N.º 232 GG-ESSALUD-2010.

3.3 Población de estudio.

Se analizó la tendencia del consumo de los medicamentos antimicrobianos de reserva que fueron atendidos a los pacientes en el área de hospitalización de los siguientes hospitales: Emergencias Grau, Hospital II Vitarte, Hospital Ramón Castilla, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, Hospital Jorge Voto Bernales, durante los periodos 2013 a 2017.

3.4 Tamaño de muestra

Se consideró como tamaño de muestra al consumo de los medicamentos antimicrobianos tales como ciprofloxacino 200 mg/amp, vancomicina 500 mg, imipenem cilastatina, meropenem 500mg, cilastatina 100mg entre otras que fueron registrados en el Sistema Informático SAP/R6 que fueron atendidos a los asegurados mediante prescripción de receta médica en los años 2013 al 2017.

3.5 Recolección de la muestra

Se recolectaron los datos del sistema contable financiero SAP/R6, por establecimiento de salud que cuenta con el servicio de hospitalización con el objetivo de identificar la tendencia del consumo de los antimicrobianos de reserva en los periodos 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017.

El análisis de datos de consumo de antimicrobianos de reserva y estadísticos (obtenidos del sistema informático Sistema de Gestión Hospitalaria bajo el apoyo de la Oficina de Estadística e Informática de la Gerencia de Red Desconcentrada Almenara), se utilizaron en el Software de Microsoft Office: Excel 2013, mediante la separación de los consumos por año el procesamiento de los datos que se realizó (según codificación del antimicrobiano y código de la prueba de medio de cultivo) las cuales se muestran en tablas y figuras, se recopilaron de los Hospitales Aurelio Díaz Ufano y Peral, Jorge Voto Bernales, Ramón Castilla, Vitarte y Emergencias Grau en los años 2013 al 2017.

3.6 Procesamiento y análisis estadístico de datos

De acuerdo con los objetivos del estudio de investigación, la información fue procesada de los consumos de antimicrobianos de reserva que fueron sometidos a un análisis en base a los puntos que abarcan los objetivos específicos con el propósito de responder lo relacionado al objetivo general del estudio.

Para demostrar los objetivos en mención se utilizaron las tablas y gráficos en el software de Microsoft office: Excel 2013, mediante la separación de los consumos por año el procesamiento de los datos que se realizó (según codificación del antimicrobiano) las cuales se muestran en tablas y figuras, se recopilaron de los Hospitales Aurelio Díaz Ufano y Peral, Jorge Voto Bernales, Ramón Castilla, Vitarte y Emergencias Grau en los años 2013 al 2017.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1 Análisis del consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales en los años 2013 al 2017

Tabla 2. Consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara del 2013 al 2017

En la tabla se muestra que en el año 2017 hubo mayor consumo de antimicrobianos que asciende a 139,995 en unidades de antimicrobianos y durante los años de evaluación 2013 a 2017 se consumieron 426,692 unidades de antimicrobianos en infecciones en los cinco hospitales de la Red Desconcentrada Almenara, en el año 2014 se muestra un ligero decremento en la tendencia del consumo en unidades, el hospital que mayor consumo originó fue el Hospital de Emergencias Grau debido al nivel de complejidad y cuenta con la capacidad de referencia seguido el Hospital II Vitarte y el Hospital Aurelio Díaz Ufano como hospital materno infantil por la cantidad de población asegurada de mediana y/o bajo recurso económico a su cargo, cabe señalar que el factor logístico induce a un incremento y/o decremento por la falta de disponibilidad del producto en el mercado lo cual incrementa el costo del mismo e incita al uso irracional de antimicrobiano.

Año	Total de consumo
2013	98,782
2014	75,578
2015	81,420
2016	100,917
2017	139,995
Total	426,692

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Análisis del consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el periodo 2013.

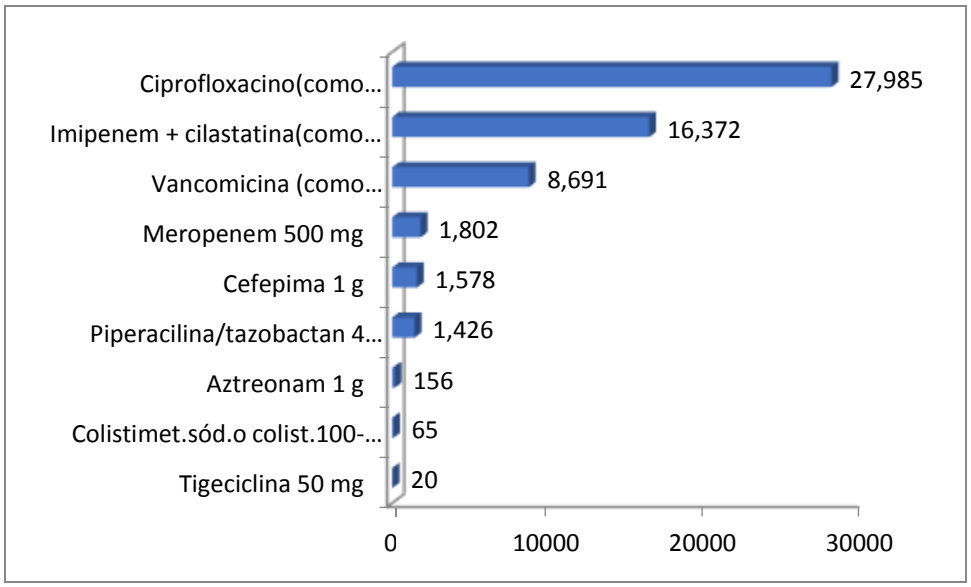


Figura 1. Antimicrobianos de mayor consumo anual en unidades/ampollas durante el año 2013. Fuente: Elaboración propia.

De los antimicrobianos de reserva de mayor rotación se muestran en el año 2013 el de mayor consumo ciprofloxacino 2mg/ml x10ml con 27,985 unidades en ampollas, lo cual guarda relación con el resultados de urocultivo y antibiograma de los establecimientos de salud en estudio, así como el perfil epidemiológico (enfermedades del sistema urinario), seguido el imipenem+cilastatina con 16,372 unidades, la misma que guarda relación con los principales diagnósticos que se precisan en el perfil epidemiológico, (enfermedades de las vías urinarias, genitourinarias, intraabdominales, de la piel), no obstante el de menor consumo corresponde a Tigeciclina 50mg con 20 unidades la misma que también guarda relación con los diagnósticos ostentados en el perfil epidemiológico de los nosocomios, el uso de los antimicrobianos se realizó acorde a las restricciones de uso descritos en el Petitorio Farmacológico.

4.3 Análisis del consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el periodo 2014.

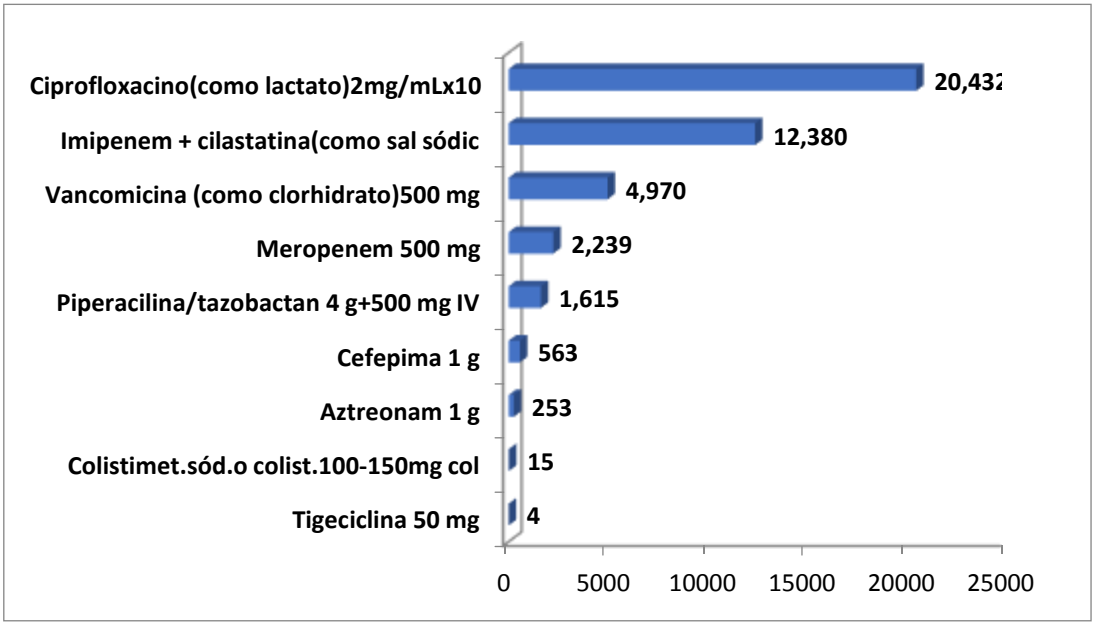


Figura 2. Antimicrobianos de mayor consumo anual en unidades/ampollas durante el año 2014. Fuente: Elaboración propia.

En el presente trabajo de investigación se muestran los antimicrobianos de mayor consumo estando nuevamente ciprofloxacino 2mg/mLx10ml con 20,432 unidades, seguidamente con el antimicrobiano imipenem+cilastatina con 12,380 unidades durante el año 2014, ambos medicamentos guardan relación con los diagnósticos que señala el perfil epidemiológico.

Cabe señalar que en caso de vancomicina 500mg/amp, se muestra que en el periodo 2014 se usaron 4,970 unidades y al contrastar con el perfil epidemiológico tanto en el Hospital de Emergencias Grau y Hospital Vitarte se muestran infecciones de tejido y piel y en menores casos neumonías.

4.4 Análisis del consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el periodo 2015

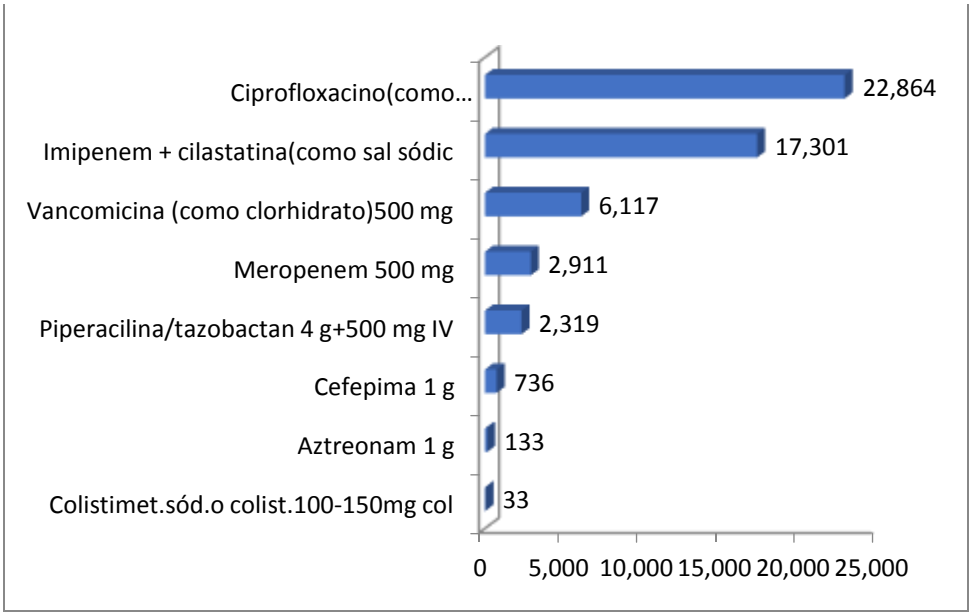


Figura 3. Antimicrobianos de mayor consumo anual en unidades/ampollas en el año de 2015. Fuente: Elaboración propia.

En el presente trabajo se observa que Ciprofloxacino 200mg/amp con 22,864 unidades, seguido con imipenem+cilastatina/amp con 17,301 unidades, y vancomicina 500mg 6,117 unidades, al igual que año anterior guardan relación con los diagnósticos que figuran en el listado de tabulación del perfil microbiológico, no obstante, el antimicrobiano de menor consumo con 33 unidades corresponde a colistina.

4.5 Análisis del consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el periodo 2016

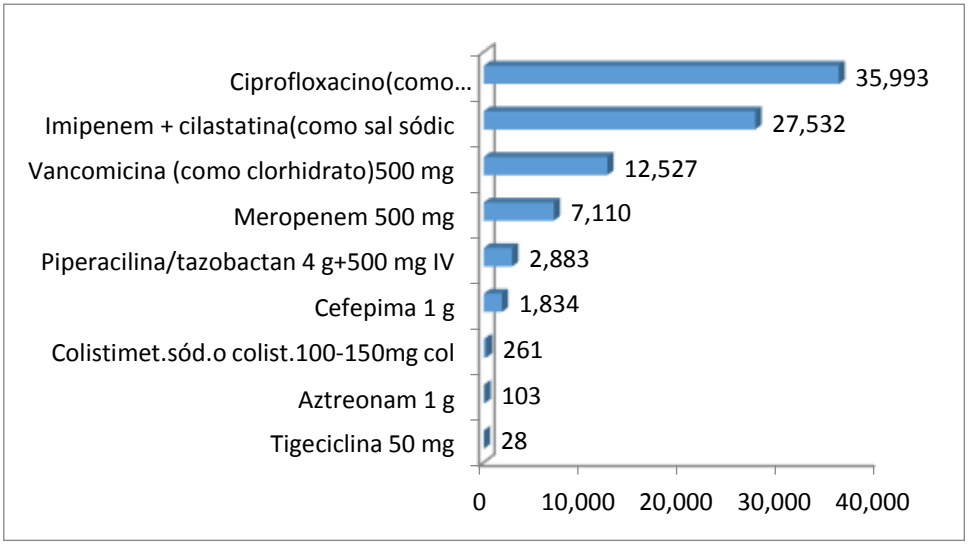


Figura 4. Antimicrobianos de mayor consumo anual en unidades/ampollas en el año de 2016. Fuente: Elaboración propia.

Durante el año 2016 se muestra que ciprofloxacino 200 mg/ amp con 35,993 unidades, seguido, imipenem+cilastatina TB con 27,532 unidades y vancomicina 500mg/amp, con 12,527 unidades, el siguiente medicamento corresponde a meropenem 500mg/amp, sin embargo, el antimicrobiano de menor consumo con 28 unidades corresponde a Tigeciclina 50 mg/iv, medicamento de alto costo para la Entidad.

4.6 Análisis del consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el periodo 2017

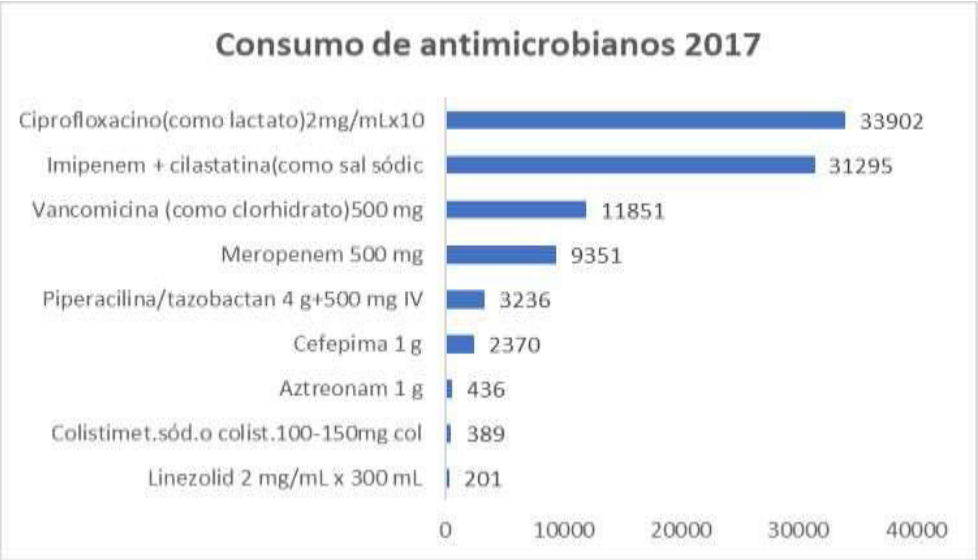


Figura 5. Antimicrobianos de mayor consumo anual en unidades/ampollas en el año de 2017. Fuente: Elaboración propia.

En el presente trabajo se muestran que, durante los cinco años de evaluación en los cinco hospitales de la Red, persiste con el mayor consumo en unidades el antimicrobiano ciprofloxacino 200mg/amp, con 33,902 continua con imipenem+cilastatina, 31,295 unidades, prosigue con vancomicina 500mg con 11,851 unidades, en este periodo se utilizó el antimicrobiano Linezolid el hospital que dio utilidad en mayor proporción fue el Hospital Emergencias Grau, seguido el Hospital Jorge Voto Bernales, todos los antimicrobianos fueron usados en pacientes hospitalizados en conformidad a las restricciones otorgadas en el Petitorio Farmacológico de EsSalud.

4.7 Análisis del gasto económico de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el año 2013.

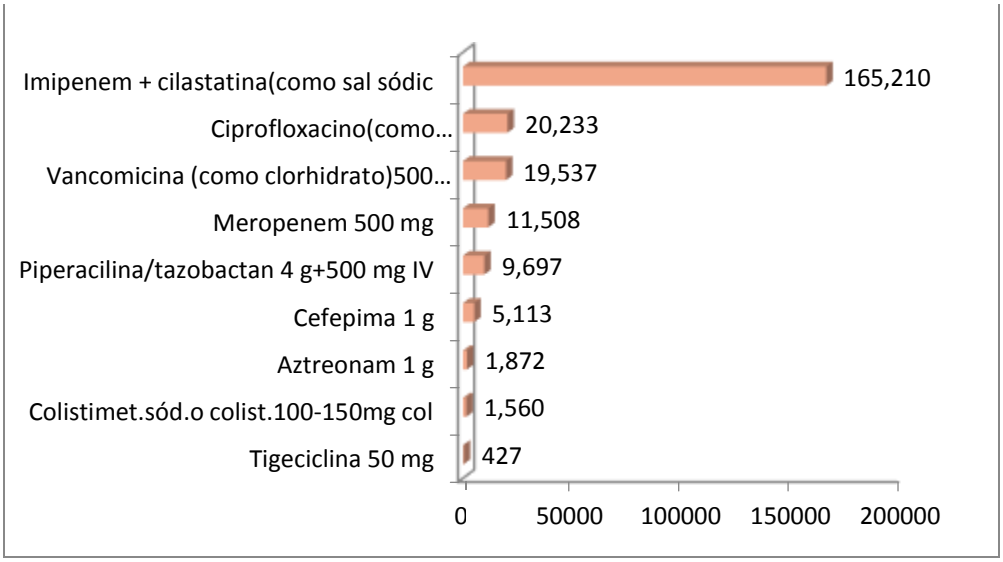


Figura 6. Gasto económico en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2013. Fuente: Elaboración propia.

En relación con el mayor gasto económico en el periodo 2013, destaca el imipenem + cilastatina con un valorizado de S/ 165,210 (ciento sesenta y cinco mil con doscientos diez soles), y el de menor gasto económico corresponde al medicamento Tigeciclina /amp con S/ 427,000 cuatrocientos veintisiete soles, dichos medicamentos son de alto costo.

4.8 Análisis del gasto económico de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el año 2014.

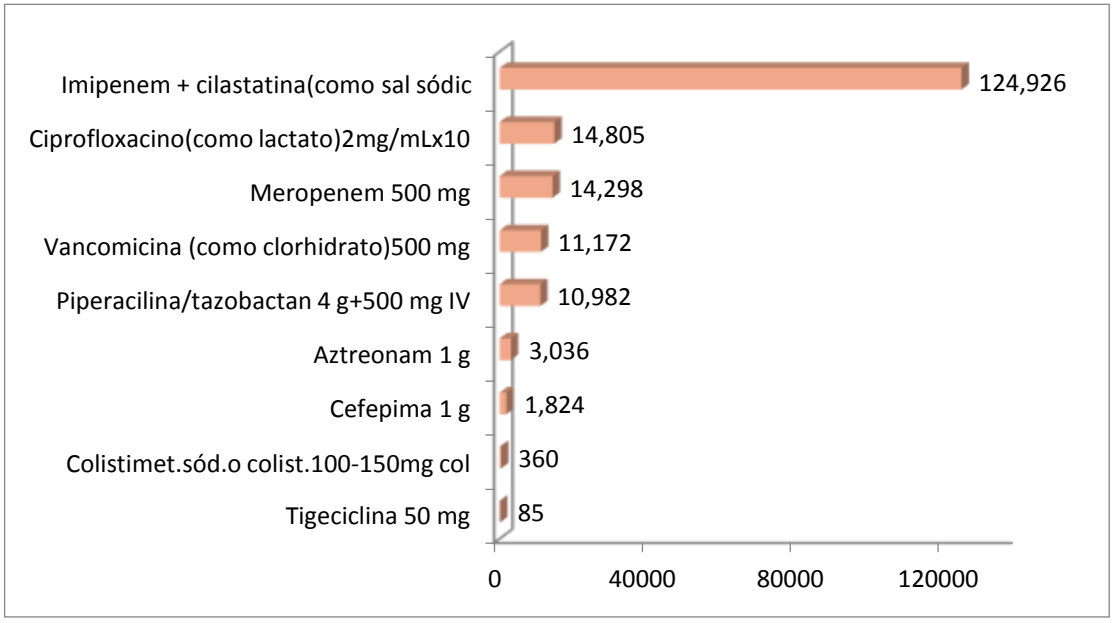


Figura 7. Gasto económico en soles en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2014. Fuente: Elaboración propia.

Se muestran los antimicrobianos consumidos con mayor gasto económico en el periodo 2014, destaca el imipenem + cilastatina con un valorizado en soles S/ 124, 926 (ciento veinticuatro mil con novecientos veinte seis soles), observándose una disminución del 24% en relación con el año anterior y el de menor gasto económico corresponde al medicamento Tigeciclina con s/ 85 (ochenta y cinco soles), también en este caso se encuentra disminuido el gasto económico relacionado al periodo anterior.

4.9 Análisis del gasto económico de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el año 2015.

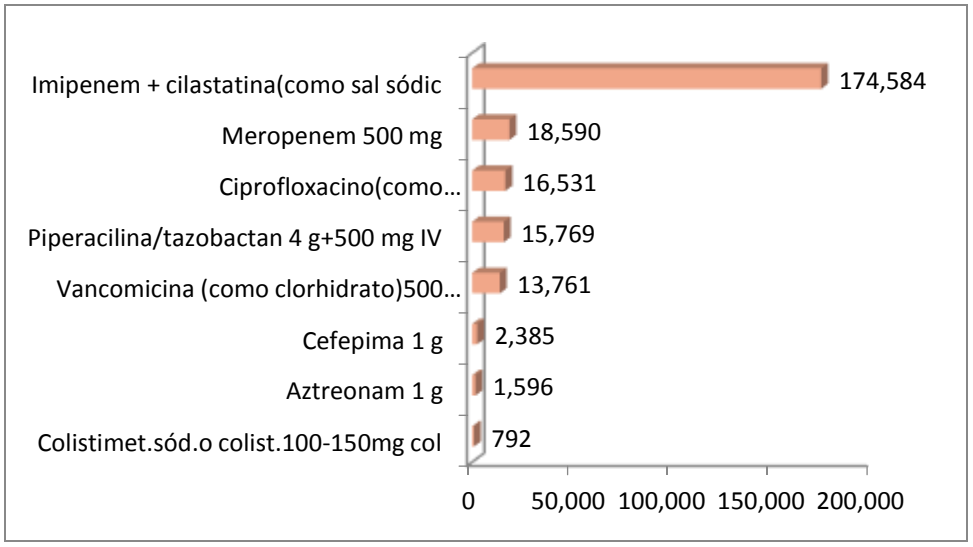


Figura 8. Gasto económico en soles en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2015. Fuente: Elaboración propia.

Se muestran los antimicrobianos suministrados con mayor gasto económico en el periodo 2015, destacando el imipenem + cilastatina con un valorizado de S/ 174,584 (ciento setenta y cuatro mil quinientos ochenta y cuatro soles), por tercer año consecutivo y el de menor gasto económico corresponde al medicamento Colistina 100mg/amp con 792 setecientos noventa y dos soles

4.10 Gasto económico de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el año 2016.

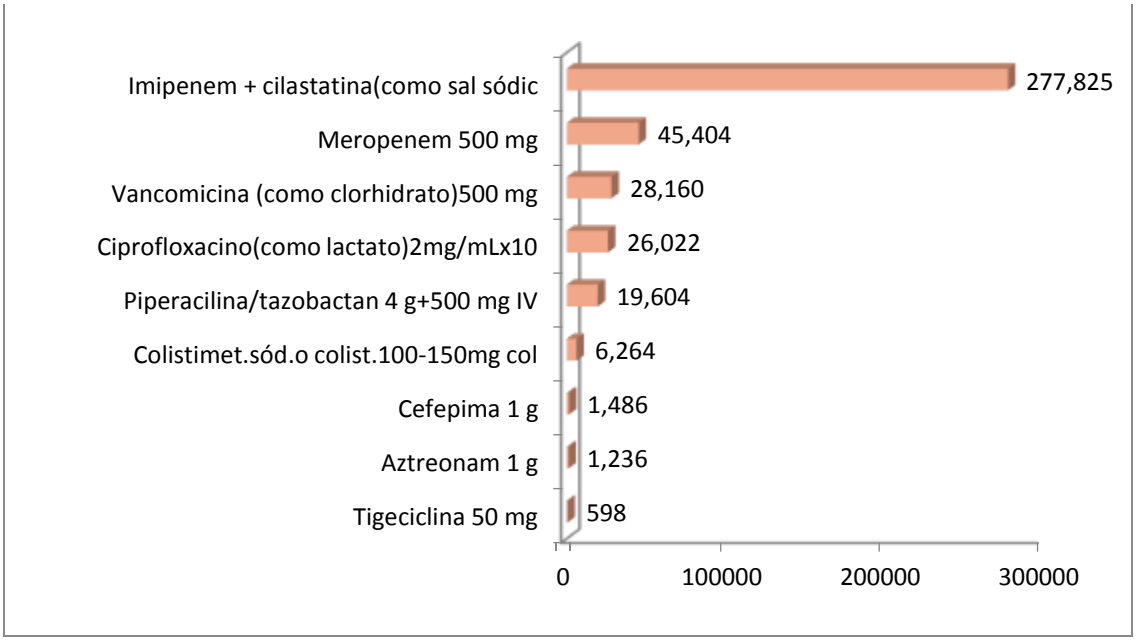


Figura 9. Gasto económico en soles en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2016. Fuente: Elaboración propia

Se muestran los antimicrobianos que dieron mayor gasto económico en el periodo 2016, destaca el imipenem + cilastatina con un valorizado de S/ 277,825 (doscientos setenta y siete mil ochocientos veinticinco soles), superando los años anteriores en gastos, seguidamente corresponde al medicamento Meropenem 500mg/amp con S/ 45,362 cincuenta y cinco mil trescientos sesenta y dos soles y el de menor gasto económico corresponde al medicamento Tigeciclina 50mg/amp con S/ 598 (quinientos noventa y ocho soles).

4.11 Gasto económico de antimicrobianos de reserva en los hospitales en el año 2017.

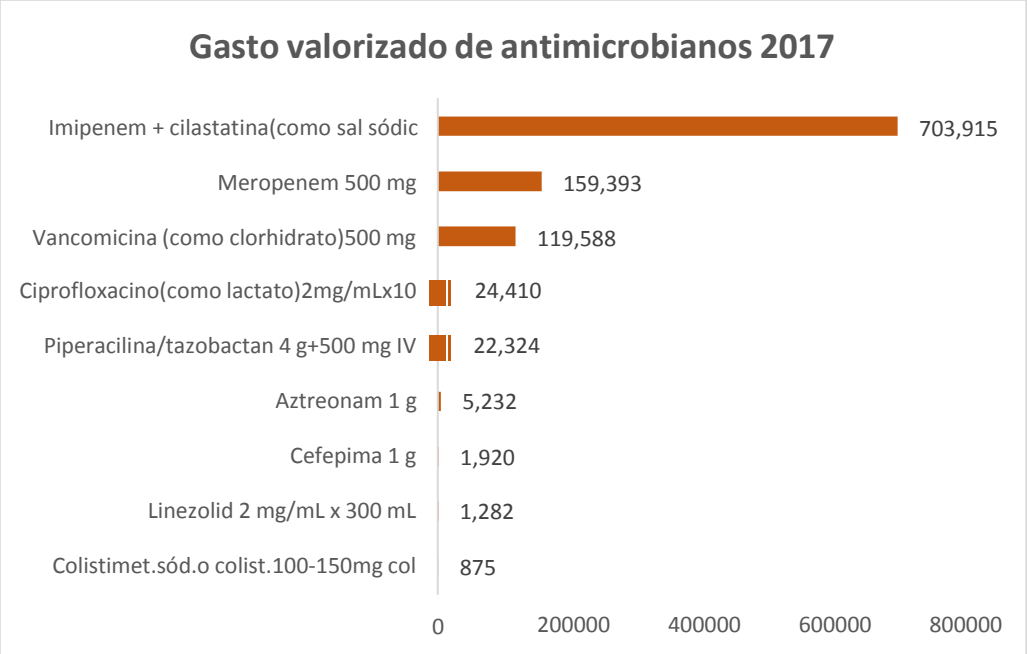


Figura 10. Gasto económico en soles en el consumo de antimicrobianos de reserva durante el año 2017. Fuente: Elaboración propia

Se muestran los antimicrobianos que suministraron mayor gasto económico en el periodo 2017, destaca el imipenem+cilastatina 500 mg con un valorizado de S/ 703,915 (setecientos tres mil y novecientos quince soles), siendo el antimicrobianos de mayor uso durante los cinco años, continua con meropenem 500mg y el de menor gasto económico corresponde al medicamento durante este periodo es colistina 100mg/amp.

4.12Gasto económico de antimicrobianos de reserva en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara en el periodo 2013 al 2017

De la tabla se muestra que en el 2017 hubo mayor gasto que asciende a S/ 758, 417.00 setecientos cincuenta y ocho mil cuatrocientos diecisiete soles, y el año que menor gasto se ejecutó corresponde al año 2015, con S/. 181,361.99 ciento ochenta y un mil trescientos sesenta con noventa y nueve soles. Durante los años 2013 a 2017 se gastaron S/ 1998,499.00 (un millón novecientos noventa y ocho mil cuatrocientos noventa y nueve soles), en el tratamiento de infecciones.

Tabla 3**.** Gasto económico en soles de antimicrobianos de reserva en infecciones en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara del 2013 al 2017

Año	Total (millones de soles)
2013	232,345.00
2014	269,160.00
2015	329,895.00
2016	408,675.00
2017	758,417.00
Total	1 998,492.00

Fuente: Elaboración propia

4.13 Análisis comparativo del consumo de antimicrobianos de reserva por hospitales de la Red Desconcentrada Almenara en el periodo 2013 al 2017

De la tabla se aprecia que el mayor consumo antimicrobiano de reserva durante el periodo 2013 al 2017 en infecciones se encuentra en el Hospital Emergencias Grau cuyo nivel de complejidad corresponde al nivel II-2, seguido por el Hospital Vitarte nivel de complejidad II-1, ambos nosocomios son hospitales de referencia de la Red que abordan atención a los asegurados y derechohabientes con patologías de mayor complejidad en relación a los demás nosocomios y siendo hospitales de contingencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

En cuanto a los hospitales nivel I-1 el de mayor demanda en consumo es representado por el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral lo cual es sustentado por el mayor número de población asegurada siendo el distrito más grande de América Latina, continua con el Hospital Ramón Castilla y el hospital que menor consumo obtuvo durante los cinco años fue el Hospital Jorge Voto Bernales.

Tabla 4. Media del Consumo anual de antimicrobianos de reserva en infecciones en los periodos 2013 a diciembre 2017

Fuente: Elaboración propia

Hospitales	2013	2014	2015	2016	2017
Ramón Castilla	3,162	3,705	4,057	4,138	7,359
Aurelio Díaz Ufano	6,688	8,290	7,667	8,571	15,537
Emergencias Grau	36,247	42,578	52,493	56,560	62,862
Vitarte	10,192	13,701	14,839	15,352	19,819
Jorge Voto Bernales	1,573	1,710	2,364	3,825	3,426

4.14 Análisis comparativo del gasto económico de antimicrobianos de reserva por hospitales de la Red Desconcentrada Almenara en el periodo 2013 al 2017

De la tabla se aprecia que el mayor gasto en antimicrobianos de reserva se encuentra en el hospital Emergencias Grau siendo el hospital de contingencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara, que fue incrementándose progresivamente durante los años de evaluación seguido el hospital Vitarte durante los primeros tres años de evaluación (2013, 2014, 2015) sin embargo en el año 2016 se demuestra un decremento en el gasto económico, continuando con el Hospital Aurelio Díaz Ufano por la demanda existente, el de menor gasto económico se demuestra en el Hospital Jorge Voto Bernales durante los cinco años de estudio que engloba el periodo 2013 al 2017.

Tabla 5. Media del gasto económico de antimicrobianos de reserva en infecciones en los periodos enero 2013 a diciembre 2017.

Hospitales	2013	2014	2015	2016	2017
Ramón Castilla	10,935	17,037	15,371	14,743	16,334
Aurelio Díaz Ufano	22,909	27,247	27,996	24,811	30,721
Emergencias Grau	164,745	181,361	243,760	302,204	357,758
Vitarte	28,534	40,582	43,695	50,998	69,423
Jorge Voto Bernales	3,458	2,935	8,508	19,093	16,334

Fuente: Elaboración propia

4.15 Análisis anual del gasto económico por antimicrobianos de reserva en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara en el periodo 2013 al 2017

Se muestran la tendencia del gasto económico valorizado en soles de antimicrobianos incluidos en el petitorio farmacológico de mayor gasto acumulado, el antimicrobiano Imipenem +cilastatina /amp, de forma consecutiva durante los cinco años de estudio 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017, fue el antimicrobiano que originó mayor gasto económico en los diversos hospitales de la Red

Tabla 6. Gasto comparativo anual por antimicrobiano de mayor relevancia

ANTIMICROBIANOS DE RESERVA	U.M	2013	2014	2015	2016	2017
Imipenem + cilastatina (como sal sódica	Amp	165,210	184,907	226,694	277,825	703,915
Colistimet.sód.o colist.100-150mg col	Amp	1,563	360	792	6,264	875
Ciprofloxacino (como lactato)2 mg/ mLx10	Amp	20,149	25,784	28,670	25,915	24,410
Vancomicina (como clorhidrato)500 mg	Amp	19,555	19,829	22,014	28,186	119,588
Meropenem 500 mg	Amp	11,497	21,041	31,109	45,362	159,393
Piperacilina/tazobactan 4 g+500 mg IV	Amp	9697	11,370	15,810	19,604	22,324
Cefepima 1 g	Amp	1,478	1,402	1,545	1,486	1,920

Fuente: Elaboración propia

4.16 Análisis de la tendencia del gasto económico de antimicrobianos de mayor relevancia en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara en el periodo 2013 al 2017

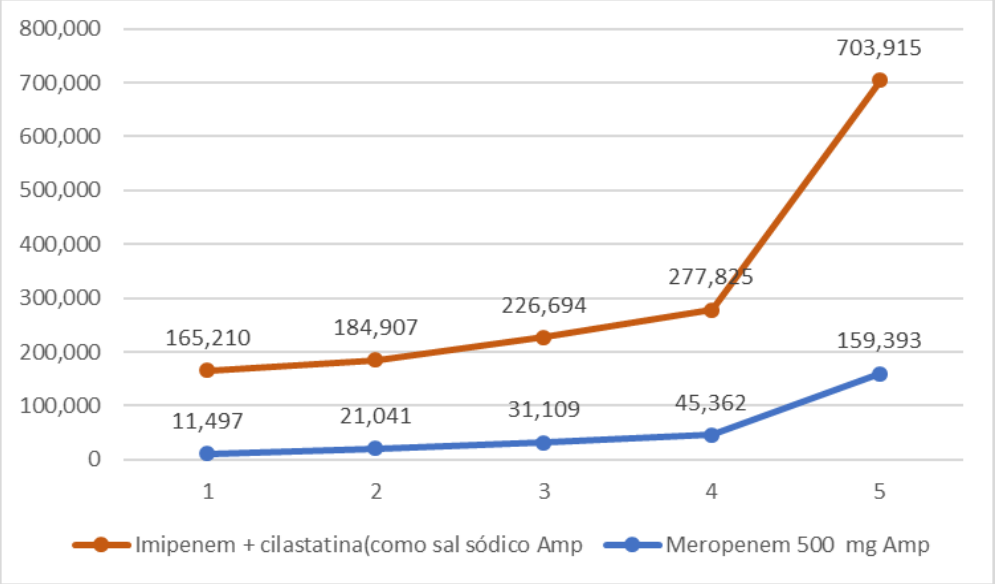


Figura 11. Gasto acumulado de antimicrobianos Imipenem +cilastatina y Meropenem.
Fuente: Elaboración propia

En el análisis nos muestra que en el año 2013 el antimicrobiano Imipenem cilastatina generó un gasto valorizado S/ 165,210, en el año 2014 el gasto fue de S/ 184,907 que progresivamente fue incrementándose hasta el año 2017 que corresponde a un valor S/. 709,915. y del año 2013 al año 2017 el incremento fue considerable de 190% aproximadamente.

En caso del Meropenem nos muestra un incremento progresivo desde el año 2013 hasta el año 2016 incrementándose en 100% anualmente en gasto económico y para el año 2017 ha duplicado el gasto económico en relación al año anterior.

4.17 Análisis de la tendencia del gasto económico de vancomicina 500mg y ciprofloxacino 2mg/ml x 10ml de mayor relevancia en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara en el periodo 2013 al 2017

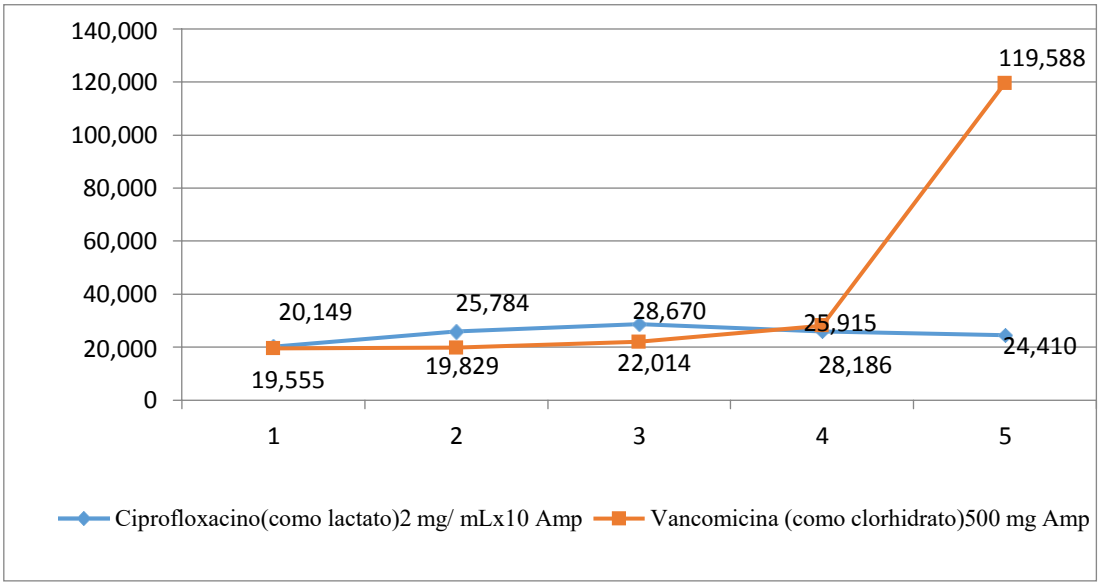


Figura 12. Gasto acumulado de antimicrobianos ciprofloxacino 2mg/mL x 10 amp Vancomicina 500 mg. Fuente: Elaboración propia

En el análisis nos muestra dos antimicrobianos cuya tendencia fue opuesta para el caso del antimicrobiano ciprofloxacino inicia con un gasto económico de S/ 20,149 que asciende a S/. 25,784 originando un 27% en incremento en relación al año anterior, y para el año 2015 se incrementó en un 42%, en el año 2016 ocurre un fenómeno de decremento de 9.6%, cuya cifra corresponde a S/ 25,915. Para el caso de vancomicina 500mg, en el año 2013 inicia con un gasto de 19,555, posteriormente en el año 2014 se incrementa en 1.4%, y para el siguiente año 2015 se incrementó en 11%, no obstante, del año 2016 al año 2017 se ha incrementado en 360%.

4.18 Análisis de la tendencia del gasto económico de antimicrobianos de mayor relevancia en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara en el periodo 2013 al 2017

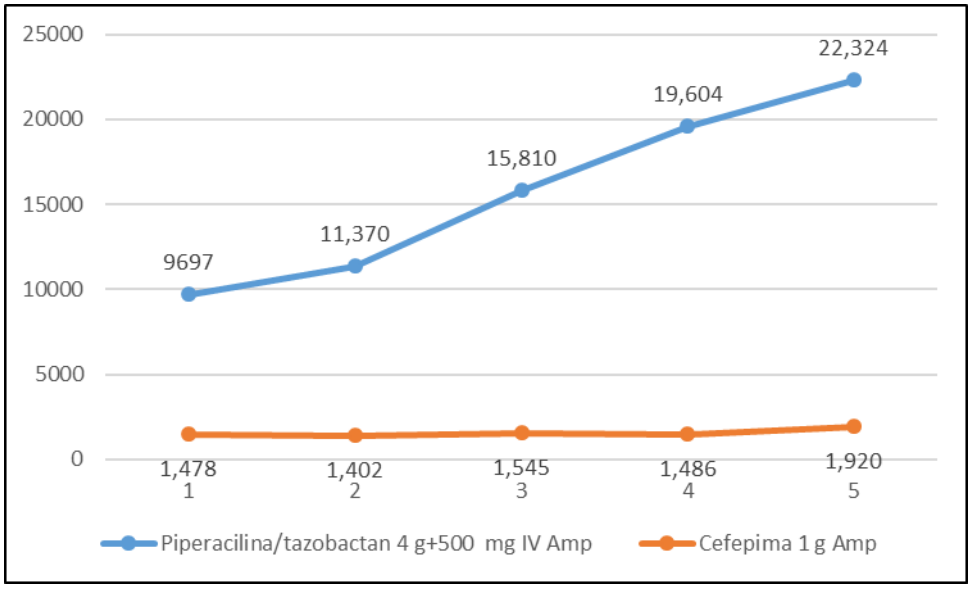


Figura 13. Gasto acumulado de los antimicrobianos Piperacilina+Tazobactan 4 g +500 mg y Cefepima 1g. Amp. Fuente: Elaboración propia

La figura nos muestra que el antimicrobiano Piperacilina /tazobactam inicia con un gasto acumulado de S/ 9,697 en el año 2013 se incrementándose progresivamente en 17%, para el caso de Cefepima 1g, la figura nos muestra un gasto económico relativo del año 2013 al 2014 hubo un decremento de 5%, para el 2015 de presenta un ligero incremento del 10%, para el 2016 de presenta un decremento nuevamente de 3.8%, finalmente en el año 2017 el incremento es del 29%.

CAPITULO V: DISCUSIÓN

En la presente investigación se ha planteado como objetivo general determinar el consumo de antimicrobianos de reserva y el gasto económico en infecciones en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara durante el periodo 2013 al 2017.

En la tabla 1 el consumo de antimicrobianos de reserva mostró un incremento progresivo durante los cinco años, sin embargo el consumo más elevado se muestra en el año 2017 con la cantidad de 139,995 unidades, la forma de presentación de dichos productos corresponde a (ampollas, frasco/vial de uso intrahospitalario), referente a la tabla 2 nos muestra un gasto ascendente desde el año 2013 hasta el año 2017, dando como resultado al total valorizado de S/ 1 998,492 en gasto de antimicrobianos de reserva en el tratamiento de infecciones.

En relación con el objetivo específico en la figura 1, 4 y 5 los resultados muestran un mayor consumo del antimicrobiano ciprofloxacino 2mg/mLx10cc y en la figura 2 se aprecia un bajo consumo de la mayoría de antimicrobianos, en las figuras 4 y 5 se observan un incremento en el consumo de imipenem+cilastatina comparado con los años anteriores.

No obstante, con relación al gasto económico en los diversos periodos de evaluación mostradas en las figuras 6,7, 8, 9 y 10 que el antimicrobiano imipenem+cilastatina (como sal sódica) con mayor gasto económico, sin embargo, en el año 2017 se muestra un gasto elevado del antimicrobiano que asciende a S/ 703,915 (setecientos tres mil con novecientos quince soles soles). en cuanto al segundo objetivo específico relacionado al resultado del análisis comparativo del consumo de antimicrobianos de reserva en los hospitales de la red desconcentrada almenara, se muestra que el Hospital de Emergencias Grau con un total de 250,740 unidades es el que generó mayor consumo de antimicrobianos desde el año 2013 de forma consecutiva hasta el año 2017, por ser un hospital de referencia de la red desconcentrada almenara. seguidamente corresponde al hospital II Vitarte como consecuencia del mismo motivo, no obstante, en relación a los tres hospitales cuya complejidad corresponde al nivel I-1 el consumo elevado fue originado en el Aurelio Díaz Ufano y Peral por la población adscrita en este establecimiento siendo la más grande de américa.

En relación con el gasto económico en la tabla 4 se muestra que el mayor gasto económico se originó en el Hospital Emergencias Grau debido al nivel de complejidad dado que es un establecimiento de referencia y cuenta con la aprobación y programación del uso de antimicrobianos de reserva de mayor costo valorizado, seguidamente podemos apreciar al hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral por la demanda existente de población asegurada.

por otro lado, los hospitales de la red desconcentrada almenara no cuentan con un protocolo de tratamiento antibiótico tampoco se dispone de indicadores para un uso racional de antimicrobianos, solo el Hospital Emergencias Grau cuenta con especialistas en infectología que permite la autorización y uso del antimicrobianos adecuado, los demás establecimiento por el nivel de complejidad no poseen de dicha especialidad, solo se cuenta con el petitorio farmacológico como herramienta de trabajo para un control del uso del antimicrobiano.

Es de indicar, que en el presente trabajo de investigación se pudo observar que tanto el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el mercado reducido y la logística en el estado Peruano es una limitante, que incrementa el costo del medicamento conllevando a un quiebre de stock y desabastecimiento en el establecimiento, sin embargo, esta información se pudo obtener de la base de datos de cada establecimiento, con el objetivo de determinar la tendencia del consumo y comportamiento del antimicrobiano de forma longitudinal en cada Hospital durante el periodo de estudio sin embargo, debe ser de gran utilidad como herramienta para la programación y aprobación adecuada por establecimiento de salud.

Por otro lado, Flores B (7) señala que los antimicrobianos de reserva utilizados en adultos hospitalizados de mayor frecuencia consumidos en urgencias, servicio de medicina y nefrología fueron las ceftriaxona 1 g. 25%, seguido ciprofloxacino 200 mg/amp 20% como monoterapia y amikacina 500 mg/amp 5.2% como terapia combinada en el Hospital General de Seguro Social Dirección de México, encontrándose coincidencias con el nuestro y con el autor Peñaherrera E. (8), en el Hospital José Carrasco- Ecuador, sostiene que los antibióticos de mayor consumo corresponden a Quinolonas para tratar infecciones graves como neumonía adquirida en la comunidad siendo la causa de morbilidad seguido de neumonía nosocomial e infecciones del tracto urinario

Sangay C. (13) estamos de acuerdo con el autor que sostienen un incremento del consumo de antimicrobianos de reserva en Cuidados Intensivos del Hospital Edgardo Rebagliati Martins en el año 2017 ya sea por diferentes patrones de prescripción, el incremento de resistencia de *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas Aeruginosas* se asoció, con significancia estadística incrementando el consumo de Piperacilina /tazobactam coincidiendo con el consumo en el Hospital Emergencias Grau.

La investigación nos muestra que en el año 2017 hubo mayor consumo de antimicrobianos que asciende a 139,995 ampollas y durante los años de evaluación 2013 a 2017 se consumieron 426,692 ampollas en los cinco hospitales de la Red Desconcentrada Almenara, en el año 2014 se muestra un ligero decremento en la tendencia del consumo, el hospital que dio origen al mayor consumo fue el Hospital de Emergencias Grau debido al nivel de complejidad y el Hospital Aurelio Díaz Ufano por la cantidad de población asegurada de mediana y/o bajo recurso económico.

Tanto en el año 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 muestran el de mayor consumo corresponde a ciprofloxacino 2mg/ml x10ml en ampollas, la misma que guarda relación con el resultado de urocultivo y antibiograma de los establecimientos de salud en estudio, también se muestran que el Imipenem+cilastatina es el segundo producto con alto consumo a nivel hospitalario. El último periodo en estudio se muestra el consumo de Linezolid tanto en los Hospitales Emergencias Grau y Jorge Voto Bernales.

En relación con el gasto económico valorizado en soles, el antimicrobiano que genero mayor gasto en la Red fue el Imipenem+cilastatina fco/vial los periodos en estudio, al analizar los gasto con mayor valor económico corresponden al año 2017.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos del consumo de antimicrobianos, se pueden plantear estrategias de intervención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones en los nosocomios de la Red Desconcentrada Almenara situación que permita disminuir la resistencia bacteriana y un uso racional de antimicrobianos, así mismo el consumo de antimicrobianos debe servir como fuente fiable para una adecuada toma de decisiones en la programación y adquisición del bien estratégico.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

- Se evidencio la variabilidad tanto a decremento e incremento en el consumo en el año 2014 decrementó en un 23% comparativamente al año 2013, en relacionado al año 2015 comparado con el año 2016 el consumo incrementó en 24% este último, sin embargo, en el año 2017 se incrementa progresivamente el consumo en 38% en relación al año anterior, y los diagnósticos formulados en el perfil epidemiológico anexo N° 1 y 2 y la lista de tabulación de la morbilidad guardan estrecha relación con los antimicrobianos usados en las patologías (infecciones de piel, infecciones genitourinarias, del tracto urinario, intraabdominales, neumonías) y referente al gasto económico también hubo variabilidad originándose un gasto en antimicrobianos con la cifra de S/. 232,345 en el año 2013, incrementándose progresivamente hasta el año 2016 y en el año 2017 se produce un fenómeno de incremento elevado de 85% con relación al año anterior cuya cifra corresponde a S/ 758, 417.

- La tendencia del consumo de antimicrobianos en los hospitales de la Red Desconcentrada Almenara, fue progresivo, excepto en el año 2014, en el cual, se muestran un ligero decremento con relación al año anterior. Los antimicrobianos de mayor uso fueron el ciprofloxacino, imipenem+cilastatina en ampollas, al contrastar con los resultados del perfil microbiológico (urocultivo y antibiograma) de los cinco establecimientos de Salud, estos se correlacionan y los consumidores de mayor frecuencia fueron de género femenino.

- La relación entre el gasto económico y el consumo de antimicrobianos, anualmente se percibe un incremento por la falta de disponibilidad en el mercado de nuestro país que induce a un incremento progresivo en el costo referencial.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Resistencia a los antimicrobianos: una amenaza mundial. Boletín de medicamentos esenciales. 2000. Vol. 28(1): 1-36. [Citado el 18 de mayo de 2018]. [Internet] https://www.who.int/bulletin/volumes/88/11/10-031110/es/

2. OMS. Estrategia mundial de la para contener la resistencia a los antimicrobianos WHO/CDS/CSR/DRS. 2001: 2. [Citado el 20 de mayo de 2018]. [Internet], Disponible: https://apps.who.int/iris/handle/10665/67197

3. Resolución Ministerial N° 1240-2004/MINSA-PERÚ diciembre 2004." Política Nacional de Medicamentos". [Citado el 18 de mayo de 2018]. [Internet], Disponible: http://www.orasconhu.org/documentos/0800005.

4. Resistencia a los Antimicrobianos 20419-2021 y crean Comisión Multisectorial de Decreto Supremo N° 010-2019-SA-PERU Plan Multisectorial para enfrentar la Naturaleza Permanente [Citado 28 de noviembre de 2019]. [Internet], Disponible: http://www.resistenciaantibioticos.es/es/publicaciones/plan-nacional-frente-la-resistencia-los-antibioticos-pran-2019-2021

5. Durand L. Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de las infecciones del tracto urinario. Revista médica las Condes Chile. 2018; Vol. 29(2). Pág.; 213-21. [Citado el 18 de mayo de 2018]. [Internet], Disponible: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-resistencia-antimicrobiana-e-implicancias-el-S0716864018300294

6. García P. Resistencia bacteriana en Chile. Revista médica de infectología. 2003. Vol. 20 (1). pág.; 11-23. [Citado el 23 de mayo de 2018]. [Internet], Disponible: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182003020100002

7. Angles E. Uso racional de antimicrobianos y resistencia bacteriana. Revista Médica Hered. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú. 2018. Vol. 29 (1): 3-4. [Citado el 23 de noviembre de 2018]. [Internet], Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2018000100001

8. Celis B, Yamile C. Perspectiva histórica del origen evolutivo de la resistencia a antibióticos. Universidad Nacional de Colombia. 2017. Vol. 19 (1): 105 – 117. [Citado el 25 de noviembre de 2018]. [Internet], Disponible: https://revistas.unal.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/69501/pdf

9. Flores B. Uso de antibióticos en adultos hospitalizados en el Hospital General de Zona 24. Tesis de Posgrado Especialidad Instituto del Seguro Social Dirección General de México 2014. [Citado el 28 de noviembre de 2017]. [Internet], Disponible:

10. Peñaherrera E. Uso de antibacterianos en el área de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga. (Tesis para Maestría). Universidad de Cuenca Ecuador 2013. [Accesado el 18 de junio de 2018]. [Internet], Disponible:

11. Villanueva E. Resistencia a los antibióticos cuando el problema va más allá de las patentes. 2016. Vol. 26 (1): 1-6. [Citado el 25 de noviembre de 2018]. [Internet], Disponible en https;//www. isglobal.org

12. López J, Garay M. Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital público en Bogotá, D.C. Rev. Colombia. Ciencia. Quím. Farm. 2016. Vol. 45 (1): 35-47. [Accesado el 25 de junio de 2018]. [Internet], Disponible: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74182016000100003&script=sci_abstract&tlng=es

13. Rodríguez CH *et al*. *Enterococcus spp*. Resistencia antimicrobiana en infecciones intrahospitalarias. 2013. Vol. 47 (1): 155-60. [Accesado el 23 de junio de 2018]. [Internet], Disponible: https://www.redalyc.org/pdf/535/53526207018.pdf

14. Sangay C. Consumo y prescripción de los antimicrobianos de reserva y su relación con los perfiles de resistencia bacteriana en los Departamentos de Medicina, Cirugía y Cuidados Intensivos Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. (Tesis para Maestría). Perú 2017. [Accesado el 21 de junio de 2018]. [Internet], Disponible: http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3752

15. Rodríguez J, Resistencia a los antibióticos: la evolución en acción. Revista de Humanidades 2011; 10 (1):56-64. [Accesado el 20 de mayo de 2018]. [Internet], Disponible: http://www.dendramedica.es/revista/v10n1/Resistencia_a_los_antibioticos.pdf

16. Diaz M y Col. Extended-spectrum beta-lactamase producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in Spanish hospitals 2nd multicenter study GEIH-BLEE Project. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2009. Vol. 27. (1):503-510. [Accesado el 25 de junio de 2018]. [Internet], Disponible: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19329230/

17. Cantón M y Col. Infección nosocomial. Importancia de la multirresistencia bacteriana en el paciente crónico. Impresiones Service Point. Madrid España; 2010. Vol. 9. [Citado el 25 de noviembre de 2018]. [Internet], Disponible: http://aeeh.es/wp-content/uploads/2012/04/v9n5a637pdf001.pdf

18. Ausina Ruiz, Moreno Guillen. Tratado de SEIMC de enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica, Editorial Panamericana 2005. p. 464 -467. [Accesado el 25 de junio de 2018]. [Internet], Disponible: https://books.google.com.ua/books/about/Tratado_SEIMC_de_enfermedades_infecciosa.html?hl=es&id=1FBKR_17ZFsC&redir_esc=y

19. Pahissa A. Infecciones producidas por *Staphilococos aureus*. Barcelona. España. ICG Marge. 2009. [Accesado el 25 de junio de 2018]. [Internet], Disponible: https://books.google.com.ua/books/about/Infecciones_producidas_por_Staphyloccu.html?hl=es&id=qFRukXHQX6QC&redir_esc=y

20. Katherine R. Evaluación económica del tratamiento antimicrobiano en pacientes histerectomizadas por fibroma uterino. Rev. Chil. Obst Gineco 2015. (6). 434 – 441. .[Accesado el 25 de junio de 2018]. [Internet], Disponible: https://www.researchgate.net/publication/289499939_Evaluacion_economica_del_tratamiento_antimicrobiano_en_pacientes_histerectomizadas_por_fibroma_uterino

21. Grau F, Álvarez L. Farmacoeconomía de la infección en la Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital del Mar – Barcelona. Rev. Esp. Quimioter. 2008. Vol. 21 (1):26-34. [Accesado el 21 de junio de 2018]. [Internet], Disponible: https://seq.es/seq/0214-3429/21/5/grau.pdf

22. Hernández J, Martínez M. *et al*. Nationwide study of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* producing extended-spectrum beta-lactamases in Spain. Antimicrob Agents Chemother. 2005. Vol. 49 (5): 122-125. [Accesado el 06 de abril de 2018]. [Internet], Disponible: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1087612/

23. Gonzalo Ramírez Aznar, Manual de enfermedades infecciosas, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí México 1998. 2da Edición. Pág.: 30-31. [Accesado el 06 de abril de 2018]. [Internet], Disponible: https://books.google.com.ua/books?id=SLn6zwCNwo0C&pg=PP1&lpg=PP1&dq=Manual+de+enfermedades+infecciosas,+mexico+gonzalo&source=bl&ots=WrJyXgTeay&sig=ACfU3U29jHufTpfASGyLkzPrTIt

24. Marín M, Gudíol F. Beta-Lactam antibióticos. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2003. Vol. 21(1): 42-55. [Accesado el 10 de abril de 2018]. [Internet], Disponible: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0213005X03728730

25. Ortega A. Farmacoeconomía. Farmacia Hospitalaria. 1ra edición 2011, pág.: 1-17. [Accesado el 10 de abril de 2018]. [Internet], Disponible: https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap211.pdf

26. Bush K. The role of beta-lactamases in antibiotic-resistant gram-negative infections. Crit Care. 2010. Vol. 14(1): 224. [Accesado el 10 de abril de 2018]. [Internet], Disponible: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2911681/

27. Sánchez A. Betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Revista Electrónica de Medicina Intensiva. 2004. Vol. 4 (1): 1- 6. [Accesado el 10 de abril de 2018]. [Internet], Disponible: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/b2-betalactamasas_de_espectro_extendido_(blee).pdf

VIII ANEXOS

Anexo 1.- Perfil Epidemiológico de los Establecimientos de Salud

Gerencia Central de Prestaciones de Salud

Oficina de Inteligencia e Información Sanitaria

PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE HOSPITALIACIÓN
LISTA DE TABULACION DE LA MORBILIDAD CIE - 10
POR ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
AÑO - 2016

EE.SS	LISTA TAB	DESCRIPCION	Total Egresos	ATENCIONES POR GRUPOS DE EDADES																										
				GRUPOS DE EDAD - MASCULINO														GRUPOS DE EDAD - FEMENINO													
				20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 +	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 +
ASTILL	243	Parto único espontáneo	732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	230	195	102	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTILL	242	Otras complicaciones del embarazo y	389	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	104	103	51	26	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTILL	234	Aborto espontáneo	306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	71	77	63	32	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTILL	195	Colelitiasis y colecistitis	219	1	2	2	5	2	4	9	7	7	4	1	0	0	0	2	11	15	17	24	31	27	21	11	5	4	2	1	0
ASTILL	236	Otros embarazos terminados en abor	195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	44	36	44	41	3	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTILL	253	Otras afecciones originadas en el per	159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTILL	188	Otras hernias	122	0	1	2	10	9	6	7	8	4	2	6	1	0	0	0	3	10	5	7	16	6	5	4	5	2	1	1	1
ASTILL	187	Hernia inguinal	111	5	1	5	5	10	11	9	7	8	10	11	7	0	0	0	1	0	0	3	3	6	1	4	1	1	2	0	0
ASTILL	198	Infecciones de la piel y del tejido subc	81	2	3	4	3	7	3	3	5	1	0	3	1	4	5	1	1	2	1	1	1	1	1	0	2	0	0	2	0
ASTILL	169	Neumonía	77	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	6
ASTILL	233	Otros trastornos de las vías genitouri	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	2	10	12	7	9	9	4	4	2	0	0	0
ASTILL	239	Otra atención materna relacionada co	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	30	12	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTILL	217	Otras enfermedades del sistema urina	59	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	2	2	3	3	1	0	4	0	1	3	0	1	2	1	5	2	4	5
ASTILL	186	Enfermedades del apéndice	58	1	6	2	5	2	3	3	1	1	0	1	1	0	0	3	4	1	5	6	2	4	0	0	3	0	0	0	0
ASTILL	176	Asma	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0
ASTILL	184	Gastritis y duodenitis	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ASTILL	228	Prolapso genital femenino	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	6	5	5	8	7	4	0	0	0
ASTILL	096	Otros tumores in situ y benignos, y tu	37	0	0	1	1	2	4	4	0	0	2	2	1	0	0	1	1	2	2	2	1	3	3	1	2	0	1	1	0
ASTILL	092	Leiomioma del útero	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	12	10	5	1	1	1	0	0	0	0
ASTILL	270	Otros síntomas, signos y hallazgos a	32	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1

Fuente: Oficina de Estadística RDA

Gerencia Central de Prestaciones de Salud

Oficina de Inteligencia e Información Sanitaria

PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE HOSPITALIACIÓN
LISTA DE TABULACION DE LA MORBILIDAD CIE - 10
POR ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
AÑO - 2016

EE.SS	LISTA TAB	DESCRIPCION	Total Egresos	ATENCICNES POR GRUPOS DE EDADES																											
				GRUPOS DE EDAD - MASCULINO														GRUPOS DE EDAD - FEMENINO													
				20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 +	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 +
GRAU	242	Otras complicaciones del embarazo y	2487	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312	668	687	540	171	16	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAU	195	Colelitiasis y colecistitis	1929	12	22	32	52	49	37	36	58	46	73	62	57	40	36	18	99	109	123	146	135	110	119	105	95	108	78	44	13
GRAU	186	Enfermedades del apéndice	1529	76	85	116	126	87	55	56	51	9	29	28	9	6	4	45	72	95	52	67	48	47	38	21	24	23	6	2	2
GRAU	243	Parto único espontáneo	1320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238	328	314	217	71	4	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAU	218	Hiperplasia de la próstata	844	0	0	1	0	0	1	14	28	94	181	201	208	74	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAU	187	Hernia inguinal	799	7	4	6	15	10	23	38	40	43	64	96	108	86	66	0	2	3	11	8	10	13	15	18	24	32	14	25	12
GRAU	188	Otras hernias	542	2	2	12	11	16	15	12	24	22	20	30	18	12	8	2	7	19	20	23	40	21	22	34	48	34	40	12	6
GRAU	217	Otras enfermedades del sistema urina	531	0	2	2	4	5	6	9	15	15	25	13	32	18	25	11	19	18	9	10	19	23	24	38	24	28	26	24	27
GRAU	253	Otras afecciones originadas en el per	495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAU	198	Infecciones de la piel y del tejido subc	479	7	13	9	13	18	14	16	24	23	19	13	11	6	8	5	6	5	9	5	9	10	14	17	13	12	15	11	13
GRAU	274	Fracturas de otros huesos de los mie	387	21	19	25	33	21	18	13	10	7	7	8	3	4	1	3	4	8	7	15	17	15	18	25	18	15	12	6	5
GRAU	092	Leiomioma del útero	386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	19	21	54	124	109	31	11	6	5	4	0	1	0
GRAU	096	Otros tumores in situ y benignos, y tu	363	0	4	3	3	11	15	10	6	8	12	12	15	8	8	10	2	5	11	27	34	14	20	24	28	23	24	5	5
GRAU	234	Aborto espontáneo	354	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	70	88	80	43	3	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAU	228	Prolapso genital femenino	346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12	37	26	31	44	74	63	39	14	2
GRAU	162	Venas varicosas de los miembros inf	297	2	3	5	7	17	7	14	22	26	31	26	4	4	2	0	1	1	10	7	10	5	20	20	27	17	6	3	0
GRAU	239	Otra atención materna relacionada co	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	74	80	58	23	3	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAU	017	Septicemia	262	0	1	0	2	3	2	1	3	9	12	19	24	19	30	0	1	4	3	2	7	8	11	11	10	23	16	22	17
GRAU	236	Otros embarazos terminados en abor	249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	62	45	59	44	5	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAU	233	Otros trastornos de las vías genitouri	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	11	19	14	34	38	35	15	13	6	9	9	3	3
GRAU	169	Neumonía	208	0	0	0	2	1	1	3	3	5	4	2	6	12	17	0	0	3	1	6	2	3	4	2	5	8	13	7	12

Fuente: Oficina de Estadística RDA

Gerencia Central de Prestaciones de Salud

Oficina de Inteligencia e Información Sanitaria

PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE HOSPITALIACIÓN
LISTA DE TABULACION DE LA MORBILIDAD CIE - 10
POR ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
AÑO - 2016

EE.SS	LISTA TAB	DESCRIPCION	Total Egresos	ATENCIONES POR GRUPOS												
				GRUPOS DE EDAD - MASCULINO												
				20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-8
ITART	186	Enfermedades del apéndice	354	19	29	23	29	20	12	16	8	5	4	4		
ITART	195	Colelitiasis y colecistitis	342	1	1	7	7	13	15	8	7	10	9	1		
ITART	169	Neumonía	310	1	0	0	5	0	2	0	1	0	4			
ITART	234	Aborto espontáneo	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
ITART	198	Infecciones de la piel y del tejido subc	185	0	5	13	5	9	10	10	6					
ITART	274	Fracturas de otros huesos de los mie	166	7	11	11	13	7	13	5						
ITART	217	Otras enfermedades del sistema urina	159	0	0	0	0	0	1							
ITART	176	Asma	147	0	0	0	0	0								
ITART	236	Otros embarazos terminados en abor	136	0	0	0	0									
ITART	187	Hernia inguinal	76	0	0	2										
ITART	196	Pancreatitis aguda y otras enfermeda	75	0	0											
ITART	188	Otras hernias	70	1												
ITART	197	Otras enfermedades del sistema dige	61													
ITART	228	Prolapso genital femenino														
ITART	175	Bronquitis, enfisema y otras														
ITART	281	Otros traumatismos														
ITART	170	Bronquitis a														
ITART	093	Tum														
ITART	19															
ITA																

Fuente: Oficina de Estadística RDA

Gerencia Central de Prestaciones de Salud

Oficina de Inteligencia e Información Sanitaria

PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE HOSPITALIACIÓN
LISTA DE TABULACION DE LA MORBILIDAD CIE - 10
POR ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
AÑO - 2016

EE.SS	LISTA TAB	DESCRIPCION	Total Egresos	ATENCIONES POR GRUPOS DE EDADES																										
				GRUPOS DE EDAD - MASCULINO															GRUPOS DE EDAD - FEMENINO												
				20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 +	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 +
VOTO B	243	Parto único espontáneo	1519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311	476	379	234	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	242	Otras complicaciones del embarazo y	601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	205	169	91	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	253	Otras afecciones originadas en el per	301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	195	Colelitiasis y colecistitis	194	0	2	6	10	5	8	2	6	3	4	3	1	0	1	3	19	33	20	22	17	8	10	3	4	3	0	0	0
VOTO B	239	Otra atención materna relacionada co	142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	46	36	26	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	186	Enfermedades del apéndice	121	12	16	7	6	3	2	4	3	2	2	2	0	0	0	4	5	5	6	5	5	4	3	2	4	1	0	0	0
VOTO B	234	Aborto espontáneo	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	29	31	21	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	236	Otros embarazos terminados en abor	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	14	26	20	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	187	Hernia inguinal	58	1	1	2	5	3	4	4	7	3	6	4	4	1	0	1	1	1	0	2	0	2	0	0	2	4	0	0	0
VOTO B	198	Infecciones de la piel y del tejido subc	53	0	0	4	1	1	4	0	1	2	1	2	1	2	1	1	0	2	2	3	2	0	0	1	0	0	2	1	0
VOTO B	246	Crecimiento fetal lento, desnutrición f	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	188	Otras hernias	49	2	1	2	3	0	5	3	3	0	2	0	0	0	0	0	4	2	7	4	2	1	4	1	3	0	0	0	0
VOTO B	247	Traumatismo del nacimiento	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	169	Neumonía	29	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0
VOTO B	250	Enfermedades infecciosas y parasitar	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	170	Bronquitis aguda y bronquiolitis agud	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
VOTO B	249	Otros trastornos respiratorios origina	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	218	Hiperplasia de la próstata	21	0	0	0	0	0	0	0	1	5	3	6	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VOTO B	176	Asma	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
VOTO B	244	Complicaciones relacionadas princip	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Oficina de Estadística RDA

Anexo 2.- Perfil Microbiológico de los Establecimientos de Salud

Fuente: Oficina de Estadística RDA