



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Farmacia y Bioquímica**

**Unidad de Posgrado**

**Análisis del gasto y consumo de antibióticos  
controlados y especiales dispensados en la farmacia de  
dosis unitaria del Hospital Nacional Alberto Sabogal  
Sologuren del 2014 al 2016**

**TESIS**

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en  
Farmacia Clínica

**AUTOR**

Eresvita RAMÍREZ CHAVARRÍA

**ASESOR**

Víctor IZAGUIRRE PASQUEL

Lima, Perú

2018

**DEDICATORIA**

La presente tesis la dedico con mucha alegría a Dios, con todo cariño a mis queridos padres y con mucho amor a mi querida hija Karla.

## **AGADECIMIENTOS**

Este trabajo es el resultado de un gran esfuerzo y por ello quisiera agradecer a mi asesor Dr. Víctor Izaguirre por su valioso tiempo, sus aportes y sugerencias para hacer realidad la culminación de la presente tesis.

Un agradecimiento especial al Dr. Luis Hercilla Robles, médico Infectólogo por compartir sus conocimientos y guiarme en el mundo de los antibióticos que me ha permitido realizar este trabajo.

## ÍNDICE

	Pág.
Lista de tablas	vi
Lista de figura	vii
Resumen	viii
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	01
1.1. Situación problemática	04
1.2. Formulación del problema	05
1.2.1. Problema general	06
1.2.2. Problemas específicos	06
1.3. Justificación de la investigación	06
1.3.1. Justificación teórica	06
1.3.2. Justificación práctica	07
1.4. Objetivos de la investigación	08
1.4.1. Objetivo general	08
1.4.2. Objetivos específicos	08
II. MARCO TEÓRICO	
2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación	09
2.2. Antecedentes del problema	10
2.3. Bases teóricas	16
2.3.1. Teorías	26
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.2. Unidad de estudio	20
3.3. Población de estudio	20
3.4. Tamaño y selección de muestra	20
3.5. Tipo de muestreo	20
3.6. Recolección de datos	20
3.7. Procesamiento y análisis estadístico de datos	21
3.8. Consideración ética	21

IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	44
VI. CONCLUSIONES	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
VIII. ANEXOS	53

**LISTA DE TABLAS****Pág.**

Tabla 1. Consumo acumulado de tres periodos de antibióticos controlados 2014, 2015 y 2016.	39
Tabla 2. Gasto anual de antibióticos controlado 2014.	33
Tabla 3. Gasto anual de antibióticos controlado 2015.	34
Tabla 4. Gasto anual de antibióticos controlado 2016.	35
Tabla 5. Consumo acumulado de antibióticos especiales tres periodos de estudio 2014, 2015 y 2016.	38
Tabla 6. Gasto anual de antibióticos especiales 2014.	42
Tabla 7. Gasto anual de antibióticos especiales 2015.	43
Tabla 8. Gasto anual de antibióticos especiales 2016	43

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>Pág.</b>
Figura 1. Consumo de antibióticos controlados periodos 2014 al 2016	22
Figura 2. Consumo de antibióticos controlados especiales periodos 2014, 2015 y 2016.	23
Figura 3. Descripción del gasto de antibióticos controlados periodos 2014, 2015 y 2016.	24
Figura 4. Descripción del gasto de antibióticos especiales periodos 2014, 2015 y 2016.	25
Figura 5. Consumo anual por antibióticos controlados 2014.	26
Figura 6. Consumo anual por antibióticos controlados 2015.	27
Figura 7. Consumo anual por antibióticos controlados 2016.	28
Figura 8. Consumo de antibióticos controlados por especialidades periodo 2014.	30
Figura 9. Consumo de antibióticos controlados por especialidades periodo 2015.	31
Figura 10. Consumo de antibióticos controlados por especialidades periodo 2016.	32
Figura 11. Consumo anual de antibióticos especiales 2014.	37
Figura 12. Consumo anual de antibióticos especiales 2015.	37
Figura 13. Consumo anual de antibióticos especiales 2016.	38
Figura 14. Consumo de antibióticos especiales por especialidades médicas periodo 2014.	39
Figura 15. Consumo de antibióticos especiales por especialidades médicas periodo 2015.	40
Figura 16: Consumo de antibióticos especiales por especialidades médicas periodo 2016.	41

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar el consumo y gasto de antibióticos controlados y especiales dispensados de la farmacia de dosis unitaria del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del 2014 al 2016. Esta investigación un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, cuantitativo, de diseño no experimental. La unidad de análisis fueron las prescripciones de antibióticos controlados y especiales a pacientes hospitalizados y dispensados en la farmacia de dosis unitaria del 2014 al 2016. Los resultados muestran que los antibióticos controlados más usados en el periodo fueron imipenem 500 mg y vancomicina 500 mg; para el caso de lo antibiótico especiales, los más usados en el mismo periodo fueron linezolid 600 mg, colistimetato 150 mg y ertapenem 1 g. Las conclusiones son: los consumos de antibióticos controlados presentan una tendencia ascendente en el año 2015 y 2016 en comparación al 2014; con respecto al gasto hay una tendencia descendente del 2015 y el 2016 con respecto a 2014. Para los antibióticos especiales, estos presentan tendencia ascendente en 2015 y 2016, en comparación con 2014; del mismo modo, para el gasto, la tendencia también es ascendente para 2015 y 2016, en comparación con 2014.

Palabras clave: análisis económico, costo, antibióticos, gasto, consumo.

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the consumption and expenditure of controlled and special antibiotics dispensed from the unit dose pharmacy of the Alberto Sabogal Sologuren National Hospital from 2014 to 2016. This research is a descriptive, retrospective, cross-sectional, quantitative, non-experimental design study . The unit of analysis was the prescriptions of controlled and special antibiotics to patients hospitalized and dispensed in the unit dose pharmacy from 2014 to 2016. The results show that the most used antibiotics controlled in the period were imipenem 500 mg and vancomycin 500 mg; For the case of special antibiotics, the most used in the same period were linezolid 600 mg, colistimethate 150 mg and ertapenem 1 g. The conclusions are: the consumption of controlled antibiotics show an upward trend in 2015 and 2016 compared to 2014; Regarding spending, there is a downward trend in 2015 and 2016 with respect to 2014. For special antibiotics, they show an upward trend in 2015 and 2016, compared to 2014; Similarly, for spending, the trend is also upward for 2015 and 2016, compared to 2014.

Keywords: economic analysis, cost, antibiotics, expense, consumption.

## **CAPITULO I. INTRODUCCIÓN**

El uso de los antibióticos ha constituido un descubrimiento sin precedentes en la práctica clínica como agentes farmacológicos en las enfermedades infecciosas, enfermedades crónicas, infecciones parasitarias y micóticas, en pacientes en los que el uso de antibióticos los ha beneficiado con la reducción de la morbilidad y mortalidad.

En la actualidad existen gran diversidad de grupos o familias de antibióticos, los cuales están clasificados según su mecanismo de acción. Estos mecanismos de los antibióticos inhiben el crecimiento o causan la muerte de las bacterias, dependiendo del lugar de acción, como puede ser en la pared celular, en la síntesis protéica, el transporte de sus precursores, metabolismo de los ácidos nucleicos o en su organización estructural.

Como consecuencia, el uso de antibióticos de forma no racional ha permitido que las bacterias pierdan su sensibilidad y den origen a resistencia a los antibióticos; esto ha dado lugar, en la industria farmacéutica al desarrollo de nuevos agentes antimicrobianos, ya sean de un solo principio activo o en combinación de dos de los mismos para hacerle frente a la resistencia bacteriana. Este factor, ha dado lugar a la vigilancia del uso correcto de antibióticos, mediante el control y supervisión del gasto, consumo y prescripción. En este sentido, los organismos internacionales han desarrollado estrategias para el uso racional de antibióticos y evitar la resistencia bacteriana, que es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad de pacientes, especialmente hospitalizados, cuyos costos constituyen en la actualidad el gran problema de salud pública a nivel nacional e internacional.

El consumo de antibióticos, controlados y especiales en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, ha ido en aumento y esto depende mucho de los médicos prescriptores. Según la OMS, el conocimiento de los médicos tratantes, como de las autoridades sanitarias, sobre la vigilancia del consumo

de antibióticos y el gasto que representan, puede ser el primer paso para crear conciencia de la importancia del uso adecuado de estos medicamentos (Fica, 2006).

La falta de estudios de investigación sobre el consumo y gasto de antibióticos controlados y especiales en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren permite proponer este estudio porque la industria farmacéutica ha creado numerosos fármacos de amplio espectro y elevado costo, los cuales deben ser usados de forma racional para evitar el aumento de cepas bacterianas resistentes, que hacen que cada vez el tratamiento sea más costoso y de difícil acceso. Por eso, surge la necesidad de analizar el consumo de antibióticos controlados y especiales, así como el gasto económico durante los años 2014 al 2016 que se dispensaron a los pacientes hospitalizados desde la Farmacia Dosis Unitaria y proponer recomendaciones que permitan reducir el consumo y minimizar el gasto económico en los tratamientos con antibióticos. Una consideración importante en la clínica, es el hecho de que la selección de un fármaco antimicrobiano debe ser de alta eficacia, poca toxicidad y con costo más accesible. (Vargas, 1996).

En la actualidad, los recursos financieros de los hospitales son en su mayoría destinados para la compra de medicamentos; los cuales, a su vez, son limitados, por lo que es necesario conocer el consumo y gasto de los mismos para priorizar la asignación de estos recursos. Los estudios farmacoeconómicos de antibióticos son una herramienta clave en el proceso de toma de decisiones en todo lo concerniente a cuánto dinero destinar al gasto de medicamentos dentro de una institución.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió el uso racional de medicamentos como el uso de los medicamentos de acuerdo a las necesidades clínicas de los pacientes, en las dosis correspondientes a sus necesidades individuales, durante el tiempo adecuado y al menor gasto posibles para ellos y la comunidad y comprende, desde una correcta prescripción, disponibilidad de medicamentos de calidad, eficaces y seguros, hasta un correcto almacenamiento. Además de ser administrados en las dosis

e intervalos correspondientes según las necesidades del paciente. (OMS 2013).

El presente trabajo de investigación pretende brindar resultados del consumo por cada año de estudio propuesto, por cada especialidad, por cada antibiótico y, del mismo modo, el gasto económico que han representado los antibióticos controlados y especiales que han sido dispensados a los pacientes hospitalizados desde la Farmacia Dosis Unitaria del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS). Pretendemos que estos resultados sirvan como consulta del consumo y gasto de las diferentes especialidades que los han prescrito; esto, con la finalidad de conocer el gasto real y las cantidades necesarias de antibióticos controlados y especiales consumidas, y programar, según las normativas vigentes, las cantidades óptimas con el costo adecuado para cumplir con la terapia de los pacientes hospitalizados y recuperar su salud.

El Hospital Alberto Sabogal Sologuren se ubica en el distrito de Bellavista en la Provincia Constitucional del Callao, Departamento de Lima, donde viven cerca de 71833 personas (INEI 2015). El hospital atiende a una amplia población asegurada, que consiste en los titulares, hijos, esposa/o, convivientes, así como pacientes referidos provenientes de 17 centros que pertenecen a la Red Sabogal, cuenta con servicios de alta complejidad, y recibe pacientes derivados de otros siete hospitales de la red de Essalud.

En este establecimiento no se habían realizado estudios de similares características, lo que permite generar una primera aproximación de consumo y gasto de antibióticos controlados y especiales que se han dispensado a los pacientes hospitalizados desde la Farmacia Dosis Unitaria en el HNASS en los años 2014 al 2016, para sensibilizar a las autoridades sobre la necesidad de monitorizar los datos de consumo de los antibacterianos para uso sistémico; como herramienta para disminuir el gasto, el consumo y la aparición de resistencia bacteriana.

### **1.1. Situación problemática:**

El presente trabajo de investigación se origina porque el HNASS no cuenta con un estudio de análisis mensual, anual y por especialidad del consumo de antibióticos y, del mismo modo, el gasto económico que representa. Estos son dos indicadores muy importantes para tomar decisiones en el momento de la programación y planeamiento anual de antibióticos controlados y especiales que se dispensaron desde la Farmacia Dosis Unitaria a todos los pacientes hospitalizados.

El HNASS no cuenta con indicadores de consumo y gasto económico que permitió a cada especialidad tomar la decisión correcta al proponer el número de unidades de antibióticos y el gasto valorizado real para la programación de la compra y abastecimiento mensual y anual de antibióticos, controlados y especiales que constituyen uno de los grupos farmacoterapéutico más importantes en el tratamiento de los pacientes, ya que son los de mayor prescripción, consumo y gasto económico que le representan a la institución.

El uso inapropiado de antibióticos determina el aumento de la resistencia bacteriana y de los gastos en salud. Es por eso que, utilizar un antibiótico de manera racional, significa relacionar correctamente el agente etiológico de la infección con el fármaco que se elige, analizando su gasto en la elección del mismo para cumplir con el tratamiento seleccionado.

El incremento del consumo de los antimicrobianos de uso exclusivo, hospitalario o intrahospitalario, puede estar relacionado al uso elevado e indiscriminado, lo que puede traer consigo significativas consecuencias tales como: reacciones adversas, problemas relacionados con medicamentos, resistencia antimicrobiana y un mayor gasto económico por este concepto, el cual se puede apreciar en las elevadas cifras de unidades monetarias gastadas por las especialidades asistenciales en la adquisición de este grupo de medicamentos.

La dispensación de antibióticos es responsabilidad del profesional químico farmacéutico; por ende, el servicio de farmacia debe comprometerse en participar activamente en el análisis de la prescripción de las recetas para el control de la dispensación y la supervisión del consumo de los antibióticos, para evitar la resistencia a los antimicrobianos ya que esto traería aumento de la morbilidad, mortalidad, duración de la hospitalización y aumento a los costos destinados para la salud. Como ya se ha mencionado, constituyen en la actualidad uno del importante problema en la planeación de los recursos que se asignan para la salud.

Esta realidad, permitirá proponer un indicador para conocer el consumo en cuanto a unidades de antibióticos y el gasto económico en soles que representan y sirva a los profesionales médicos de las diferentes especialidades que son los responsables de la programación anual de los antibióticos; de esta manera evitar que los stocks se conviertan en críticos o agotados, y que no se cumpla con la terapia de los pacientes, previniendo que el paciente reciba el antibiótico prescrito en el horario, dosis y cantidad de días según lo indicado por el médico tratante. Asimismo, se tomen las medidas necesarias que permitan un uso racional de los antibióticos, los cuales deben ser prescritos según los procedimientos o procesos establecidos por la institución para ser usados en las patologías y en las dosis correctas.

## **1.2. Formulación del problema**

El problema del consumo de antibióticos y sus elevados costos directos e indirectos a través del incremento de las resistencias bacterianas, ha sido reconocido desde hace años por las instituciones sanitarias y políticas a nivel mundial y nacional es por eso que está considerado actualmente como uno de los principales problemas de salud pública. Por lo expuesto se plantea los siguientes problemas de investigación:

### **Problema general**

¿Cuál es el consumo y gasto realizado en antibióticos controlados y especiales dispensados desde la Farmacia Dosis Unitaria a los pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en los años 2014 al 2016?

### **Problemas específicos.**

1. ¿Cuál es la relación del consumo y gasto de antibióticos controlados que han sido dispensados en la Farmacia Dosis Unitaria a los pacientes hospitalizados en los años 2014 al 2016?
2. ¿Cuál es la relación del consumo y gasto de antibióticos especiales que han sido dispensados en la Farmacia Dosis Unitaria a los pacientes hospitalizados en los años 2014 al 2016?

## **1.3. Justificación de la investigación**

### **1.3.1 Justificación teórica.**

La farmacoeconomía aborda los diferentes métodos de evaluación económica aplicados al grupo de antibióticos: análisis de minimización de gasto, de gasto - efectividad, de gasto - utilidad y de gasto – beneficio, con sus alcances y limitaciones. En cada caso se aplicarán metodologías que permitan obtener las mejores opciones para la aplicación de los postulados básicos de la farmacoeconomía tales como el concepto de gastos, efectos sobre la salud y balance entre la organización de recursos y los resultados obtenidos en la terapéutica.

A nivel nacional existen pocos informes relacionados con la prescripción y el gasto de antibióticos controlados (restringidos). De la documentación revisada, los que estudian el gasto no tiene completo un método estándar que acceda a la extrapolación y el análisis de los datos obtenidos. Para investigar este tipo de estudios, se requieren tres elementos: una fuente de datos de gasto de antibióticos accesible y con el mínimo riesgo de sesgos, un

sistema de identificación único para los medicamentos y la aceptación de unidades de medida extrapolables. (Rodríguez *et al*, 2012)

Este, no es un estudio de farmacoeconomía propiamente dicho, pero si llega a ser un estudio de análisis económico del consumo y gasto de antibióticos controlados y especiales.

El presente estudio, como ya se mencionó anteriormente, se va a realizar en el HNASS, con la finalidad de obtener un indicador de consumo y gasto de los antibióticos controlados y especiales prescritos en cada una de las especialidades de hospitalización, promoviendo el uso racional y controlando el gasto económico que representa para la institución. Revisando la bibliografía encontramos que España es el segundo país del mundo con mayor consumo de fármacos por persona. Los médicos españoles emiten más de 950 millones de recetas al año, y la factura de los fármacos hospitalarios junto con los dispensados, a través de oficinas de farmacia, supone 30% del gasto sanitario público total. (Martínez, *et al.*, 2001)

Torres y López (2012) propusieron a la Comisión Multisectorial creada mediante Resolución Suprema 196–2001– SA-10, elaborar una propuesta que aliviara el gasto para el abastecimiento de medicamentos y lograr una disminución de los valores monetarios de los medicamentos esenciales para la salud de la población.

### **1.3.2 Justificación practica**

Actualmente en los hospitales del Perú, el uso de antibióticos a los pacientes hospitalizados se ha convertido en un factor de riesgo por la prescripción para uso sin conocimiento previo del costo del tratamiento para la antibioticoterapia propuesta en cada patología; a esto se ha sumado la presencia de efectos adversos. Debido a esto se han incrementado los estudios de costo - efectividad, de

farmacoeconomía para la previsión de perspectivas económicas que permitan cumplir con las indicaciones terapéuticas a costos asequibles y, especialmente, con efectos positivos sobre la salud de los pacientes.

Con los resultados obtenidos del presente trabajo de investigación se plantearán diferentes indicadores y valores estándar que permiten la evaluación de una programación correcta para el consumo y gasto de antibióticos controlados.

En el Perú el desarrollo de estudios destinados a evaluar el gasto y consumo de antibióticos son escasos es por eso que lo estamos abordado con mucho interés. Es por ello, que nuestro estudio se justifica, por ser necesario establecer un indicador del estado actual del gasto y consumo de antibióticos controlados y especiales dispensados de la farmacia dosis unitaria del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en particular en el periodo 2014 al 2016.

## **1.4. Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar el consumo y gasto de los antibióticos controlados especiales, dispensados en la Farmacia Dosis Unitaria para pacientes hospitalizados del HNASS desde 2014 al 2016.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Evaluar la relación que existe entre el consumo y gasto de antibióticos controlados dispensados en la Farmacia Dosis Unitaria, a los pacientes hospitalizados del HNASS.
2. Evaluar la relación que existe entre el consumo y gasto de antibióticos especiales dispensados en la Farmacia Dosis Unitaria, a los pacientes hospitalizados del HNASS.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación**

Lo humanístico lo encontramos en lo que significó el descubrimiento de la penicilina por Fleming en 1928 que trajo como consecuencia una disminución importante en la morbilidad y mortalidad de los seres humanos a consecuencia de aliviar las patologías contagiosas y brindando la confianza de una mejor salud de los habitantes. A pesar que no hay nada más humano que atender a los pacientes con antibióticos para restablecer su salud, y en ese afán es que se genera la resistencia a los antibióticos, lo que se ha convertido en un importante problema de salud global en el siglo XXI. La principal forma de controlar el aumento de la resistencia, es controlando la prescripción a través de las recetas médicas las cuales nos brindan datos del consumo de antibióticos.

La estimación de costos de los antibióticos siempre está reflejada en el costo unitario ponderado de acuerdo con su participación en el mercado, sin diferenciar entre medicamentos con nombre de patente o genéricos; esto porque en Essalud las compras siempre se dan por el precio unitario. Desde 1995, los costos asociados con problemas relacionados a medicamentos se han duplicado a un promedio anual estimado de \$177,4 millones; las admisiones al hospital de cuidados a largo plazo, siguen siendo los principales contribuyentes a este costo total. La morbilidad y mortalidad relacionada a fármacos, siguen planteando serios problemas médicos y económicos para la sociedad. (Ernst & Gizzle, 2001)

Dado que no existen trabajos anteriores que hacen referencia de costo por antibióticos porque los precios varían según la oferta y la demanda del mercado y por especialidad, la estimación de la programación anual siempre se da por consumo promedio y el gasto no se considera al momento de la programación.

El problema del consumo de antibióticos y sus elevados costos, directos e indirectos, a través del incremento de la resistencia bacteriana, ha sido

reconocido desde hace años por múltiples instituciones científicas (las que han elaborados guías, informes y difundido a nivel local, regional y mundial todos aquellos estudios que permiten tomar sus resultados como muestra que el consumo es un tema importante para el control de la resistencia bacteriana), sanitarias y políticas en todo el mundo, siendo considerado actualmente uno de los principales problemas de salud pública. (Paphitou 2013).

Los estudios de utilización de medicamentos abarcan la comercialización, distribución, prescripción y uso, en una sociedad (OMS 2013) y las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes. Abarcan la prescripción, dispensación y administración e ingesta de medicamentos, y son la principal herramienta para detectar la mala utilización, identificar los factores responsables, diseñar intervenciones efectivas de mejora, y evaluar los logros de esas intervenciones (Provencio 1996; Figueiras *et al* 2000). Estos estudios tienen carácter interdisciplinario, con tareas específicas para médicos, farmacéuticos, salubristas, economistas, informáticos y otros profesionales. Representan un avance en el conocimiento de la calidad y eficiencia de la atención sanitaria, pero tienen algunas limitaciones, la más seria de las cuales es su falta de validez externa. Al ser estudios empíricos de la utilización de medicamentos en un referente temporal y espacial definido, ni resultados ni recomendaciones pueden ser generalmente extrapoladas a otros entornos, ni generalizados como leyes empíricas universales. Los estudios de utilización de medicamentos incluyen los estudios de consumo y los de calidad de la prescripción: estudios indicación-prescripción y estudios de prescripción indicación. (Figueiras *et al* 2000)

## **2.2. Antecedentes del problema**

Sánchez, M. (2017), desarrolló una investigación en el cual el objetivo de describir y analizar la evolución del consumo y del gasto de los antibacterianos para uso sistémico, prescritos en el ámbito ambulatorio en la comunidad autónoma del Principado de Asturias a lo largo del periodo 2006 – 2015. La metodología fue la aplicación de un estudio descriptivo,

observacional, longitudinal y retrospectivo. Obteniéndose como resultados que la evolución de la prescripción durante este periodo fue fluctuante, con el nivel más bajo en 2006, 21,09 DHD, ascendiendo 22 DHD, observándose los niveles más altos en los dos últimos años. La tendencia evolutiva, fue similar, evolucionando ambos consumos de forma paralela a lo largo del periodo de estudio; en los dos últimos años se obtienen cifras de consumo más elevadas con 24,70 DHD y 26,36 DHD, respectivamente, para los ejercicios 2014 y 2015. Concluye que el consumo de antimicrobianos para uso sistémico fue de 23,69 DHD, superior al SNS, en términos globales en 15,16%; también se ha podido constatar un consumo superior a otros países con modelo de provisión similar como Suecia y R. Unido. La tendencia a lo largo del periodo es ascendente, muy similar a la del conjunto del SNS para el periodo de estudio.

Ávila, F. (2013), realizó un trabajo que tuvo como objetivo determinar la tendencia de consumo de los antibióticos parenterales de uso restringido y semi- restringido de un hospital público de alta complejidad, en Santiago de Chile, además de calcular el gasto asociado para el establecimiento. Por medio de un estudio retrospectivo, se calcularon las Dosis Diarias Definidas (DDD) para los antibióticos a analizar, de forma mensual y anual, durante dos años (septiembre 2010 – agosto 2011 y septiembre 2011- agosto 2012), en todos los servicios clínicos del establecimiento. Los gastos económicos asociados al consumo de antibióticos, se calcularon, en primer lugar, determinando el precio en pesos chilenos de cada DDD y luego aplicándolo a los consumos en los periodos estudiados. Se encontró que el consumo total de antibióticos en el hospital fue de 44,4 DDD/ 100 camas/día para el período septiembre 2010 - agosto 2011 y de 42,9 DDD/ 100 camas/día para el período septiembre 2011 - agosto 2012. Ceftriaxona fue el antibiótico más prescrito y consumido, con valores de 14,6 DDD/100 camas/día en ambos períodos. Los servicios de mayor utilización fueron la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) 146,8 y 146,4 DDD/100 camas/día, respectivamente y el Servicio de Cirugía 102,6 y 77,1 DDD/100 camas/día, respectivamente.

Martínez, *et al*, (2013). Realizaron un trabajo de investigación, con el objetivo de describir las características del consumo de medicamentos de venta libre en una población de adultos de la ciudad de Medellín (Colombia). Es un estudio descriptivo de tipo trasversal. Se tomó una muestra por conveniencia de 351 personas de la población general que asistieron a actividades de capacitación en una institución universitaria de Medellín. Después de aceptar el consentimiento informado verbal, los participantes respondieron una encuesta adaptada del instrumento para la realización de estudios de utilización de medicamentos de prescripción y consumo del Ministerio de la Protección Social. Los datos se analizaron con el programa SPSS versión 16.0. La prevalencia anual de consumo de medicamentos no prescritos por un profesional médico fue de 73 %, y la mensual, de 55 %. Los principales síntomas que motivaron el consumo fueron dolor de cabeza (64,4 %) y síntomas gripales (40,5 %). El consumo de medicamentos para el tratamiento de los síntomas referidos anteriormente se hizo principalmente por automedicación (64 %). Los criterios para consumir o comprar un medicamento son la recomendación médica (77 %), el precio del medicamento (76 %), la experiencia de uso del medicamento para tratar una enfermedad (76 %) y la publicidad (22 %). Las fuentes de información sobre los medicamentos más utilizados son el profesional médico (73 %), internet (44 %) y el químico farmacéutico (43 %). Concluye que las principales características del consumo de medicamentos de venta libre en una población de adultos de la ciudad de Medellín (Colombia) son la experiencia personal previa, la publicidad y la promoción farmacéutica.

Collazo y Sosa. (2011), realizaron una investigación cuyo objetivo fue realizar una investigación bibliográfica para valorar la importancia que tiene la incorporación del análisis farmacoeconómico para el Sistema Nacional de Salud (SNS), como un aspecto a tomar en cuenta para la toma de decisiones en el campo sanitario, y poder incrementar la eficiencia de los tratamientos farmacológicos. Se realizó una revisión bibliografía para la búsqueda de información sobre esta temática en el ámbito internacional, para argumentar el interés de incorporar esta

disciplina como un elemento de crucial relevancia para la búsqueda de eficiencia en el sistema sanitario del país. Demuestran que la farmacoeconomía, debe ser considerada como un aspecto que contribuye a mejorar la prescripción racional de los medicamentos, lo cual implica una consideración del empleo de los recursos sanitarios. Aunque los gastos de la farmacoterapia son cuantiosos para la salud pública de cualquier país, su valoración en términos de eficiencia permite identificar las combinaciones efectivas y menos costosas para el SNS, a partir de la definición de las mejores estrategias terapéuticas en su utilización para apoyar el proceso de la toma de decisiones en el campo de la salud. Concluyen que constituye una necesidad imperiosa la incorporación de los criterios farmacoeconómico para el SNS, y poder apoyar la toma de decisiones, con vista a incrementar la efectividad y eficiencia terapéutica para el sistema sanitario en el país.

Rodríguez y López, (2009), llevaron a cabo un estudio observacional y de corte transversal, relacionado con el esquema terapéutico; se describió el consumo y las prácticas de prescripción de antibióticos parenterales en el servicio de medicina interna del Hospital Universitario La Samaritana (HUS) de Bogotá. Durante el periodo de estudio, se hizo seguimiento total a 188 pacientes, de los cuales 43,6% tenían formulado uno o más antibióticos parenterales, 62% pertenecen al género masculino. La distribución por edades de los pacientes tuvo una moda de 87 años, la mediana es de 65 años y la media es de 60,7 años. Durante el periodo del estudio se presentaron las siguientes enfermedades infecciosas: neumonías (40,2%), infección de las vías urinarias (33,7%), bacteriemias (14,3%) y, por último, otras enfermedades infecciosas: celulitis, empiema, absceso de pulmón, meningitis, herida quirúrgica infectada, osteomielitis y sepsis (11,7%) y El 93% de los pacientes recibió antibiótico terapéutico para el tratamiento de las patologías infecciosas diagnosticadas, mientras 7% (un paciente) recibió tratamiento antibiótico con fines profilácticos. Los tres grupos más prescritos fueron cefalosporinas, penicilinas y quinolonas, que corresponden a 75,7% del total de antibióticos incluidos en el estudio.

Aparici y Taboada. (2004), en su investigación, realizada en España, estudiaron la adecuada utilización de antibióticos como una clara repercusión en el desarrollo de resistencias bacterianas por el mal uso de la prescripción, dosificación o mal elección del antibiótico, falta de exámenes auxiliares para tomar la decisión correcta, reacciones adversas y el coste asistencial. Material y métodos: se analizó el consumo de antibióticos en el periodo 1998-2002 utilizando los datos del aplicativo de gestión, la prescripción de antibióticos de uso restringidos en los años 2001 y 2002 seleccionando los pacientes a partir de la información disponible en la base de datos de dosis unitarias del servicio de farmacia. Resultados: el consumo de antibióticos pasó de 78 a 100 DDD en el periodo de estudio. La utilización de las nuevas quinolonas había desplazado a los macrólidos. Dos tercios de las prescripciones de piperacilina-tazobactam, fueron en pacientes quirúrgicos. Conclusiones: se han detectado cambios en el patrón de utilización de antibióticos. Los antibióticos de uso restringido han aumentado su peso relativo. El estudio permite priorizar las áreas de intervención.

Giachetto, *et al.* (2003), realizaron una investigación con el objetivo de analizar los resultados de la vigilancia en el uso de antibióticos sobre el gasto y consumo, y sobre la susceptibilidad antimicrobiana. Metodología: se determinó el gasto generado por los antibióticos recomendados en las guías de atención hospitalaria, en salas generales y en emergencia (penicilina, aminopenicilinas, cefalosporinas, macrólidos). Para estimar el consumo en pacientes hospitalizados se calculó la dosis diaria definida (DDD)/100 camas día para cada uno de los antibióticos. Se compararon los resultados de gasto y consumo 2001 – 2002 del estudio realizado. Resultados: los antibióticos recomendados representaron en el año 2001, 57% del gasto en antibióticos (2206652,57 pesos) y en 2002, 54% (1441280 pesos). Los antibióticos más utilizados fueron las aminopenicilinas. El consumo de cefuroxime intravenoso disminuyó 60% (de 13,1 a 5,36 DDD/100 camas-día). El consumo de ceftriaxona intravenosa y de amoxicilina oral aumentó 38% y 16%, respectivamente. Para el resto de los antibióticos el consumo se mantuvo

constante. Conclusiones: estos son los primeros resultados de la vigilancia del uso de antibióticos en este hospital y demuestran la vigencia y la aceptación de las guías de antibioticoterapia empírica propuestas. Es difícil interpretar la disminución del gasto en antibióticos debido a la variación en el precio de estos medicamentos en este período.

Pastor, *et al.* (2002), en su trabajo realizaron el análisis del gasto por consumo de medicamentos como una cuestión insuficientemente estudiada, pero de gran interés por el aumento progresivo del precio de éstos. Estudian el gasto por consumo de antibióticos de uso sistémico en la provincia de Valladolid a lo largo del quinquenio 1996-2000. Método: se utilizaron los datos de gasto farmacéutico proporcionados por la empresa International Marketing Services, agrupando todas las especialidades farmacéuticas por principio activo. Resultados: el gasto estuvo centrado en cuatro subgrupos: penicilinas de amplio espectro, macrólidos y lincosamidas, cefalosporinas y quinolonas. La evolución interanual presentó una inflexión en el año 1997 para aumentar durante los años 1998 y 1999, y nueva disminución en el año 2000. Por principios activos destacó el gasto por consumo de antibióticos vía oral como amoxicilina más ácido clavulánico, amoxicilina, ciprofloxacino, claritromicina y cefuroxima axetilo; llegando a las siguientes conclusiones: relacionaron las variaciones del gasto en función del consumo global de los antibióticos, de la variación en el uso de los distintos principios activos y las modificaciones del Precio de Venta al Público (PVP).

Abasolo, *et al.* (2000), realizaron una investigación cuyo objetivo fue analizar la dispensación de antiinfecciosos para uso sistémico, realizada en las oficinas de farmacia de España en un periodo de dos años, y la valoración de su costo económico, que permitiera tener un alcance del gasto real por mil habitantes y el costo por día. Se realizó un estudio farmacoepidemiológico retrospectivo en el cual se analizó la dispensación de los medicamentos pertenecientes a los subgrupos J01, J02, J04 y J05. Se calcularon las dosis diarias definidas por mil habitantes y día (DHD), y el gasto se expresó en términos absolutos y en costo por mil habitantes y

día (CHD). Se obtuvo como resultado que la DHD total asciende a 32,11 (30,70 de antibacterianos, 0,53 de antimicóticos, 0,72 de antimicobacterianos y 0,16 de antivirales). Dentro del subgrupo J01, los más prescritos y dispensados fueron penicilinas, macrólidos, cefalosporinas y quinolonas. Se realizó el análisis por grupo terapéutico y por principio activo destacando amoxicilina y su asociación con ácido clavulánico, claritromicina, cefuroxima axetilo y ciprofloxacino. El costo total de la dispensación de anti infecciosos fue 1403462770 euros por mil habitantes y por día 47,18 euros.

### 2.3. Bases teóricas

El uso de los agentes antimicrobianos en la terapéutica de las enfermedades infecciosas, ha constituido un acontecimiento sin precedentes, debido a que la curación y control de las infecciones permitió modificar favorablemente el panorama de la morbilidad y mortalidad del adulto y el niño, en los que estas afecciones ocupaban el primer lugar entre las causas de muerte antes de su aparición.

**Medicamento:** preparado farmacéutico obtenido a partir de uno o más principios activos, que puede o no contener excipientes y es presentado bajo una forma farmacéutica definida, dosificado y empleado para la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de una enfermedad o estado patológico, o para modificar sistemas fisiológicos en beneficio de la persona a quien le fue administrado. (Digemid - Minsa, 2001)

**Antibacterianos:** fármacos denominados antibióticos, que son producidos por hongos; actinomicetos y por lo tanto de origen natural, y mediante agentes quimioterápicos, que son sustancias químicas producidas en el laboratorio de síntesis orgánica. (Pratt, 1981; Dölz, 1999)

#### 2.3.1. Teorías.

Los estudios de análisis de gastos pueden tener tres perspectivas de evaluación, dependiendo básicamente de la amplitud del resultado a valorar; estos pueden ser de “gasto-efectividad”, “gasto-

utilidad” y los estudios de “gasto-beneficio” (Drummond *et al.*, 2005)

Numerosos antibióticos de amplio espectro han ingresado al mercado farmacéutico, por lo que surge la necesidad de revisar las indicaciones sobre la utilización de los mismos, evaluar su consumo y gasto, y proponer normas para su empleo, tomando como principal importancia la selección del antibiótico con alta eficacia, baja toxicidad y con bajo costo. Los antibióticos son medicamentos que han permitido mejorar la calidad de vida de las personas, además de aumentar sus expectativas. (Livermore, 2003)

Se estima que entre 10 y 50% de las prescripciones de antibióticos son inadecuadas, representando el mayor gasto de las instituciones sanitarias, lo que conduce a la aparición de resistencia bacteriana, tratamientos ineficaces y múltiples efectos adversos que podrían llevar a la muerte de los pacientes (Jensen 2009)

Por otra parte, representan cerca del 25-30% del gasto total en medicamentos de un hospital (Moreno, 2006). A nivel internacional los gastos totales asociados a la resistencia bacteriana, generada por el uso inadecuado de antibióticos en las áreas de salud, alcanzan cifras escalofriantes. Estimados conservadores realizados por los Centros de Control de Infecciones (CDC) de los Estados Unidos los ubican en alrededor de 45 billones de dólares de gastos directos en exceso por atención de salud al año y con gastos adicionales a la sociedad por más de \$35 billones al año por pérdida de productividad. (Pérez, 2010)

El Centro Colaborador de la OMS para la Metodología Estadística de Medicamentos (CCDEM) a nivel de Latinoamérica reporta que el mercado farmacéutico fue el de mayor crecimiento en 2013. Liderados por Brasil, México, Venezuela, Argentina y Colombia. En Latinoamérica los países registraron tasas de crecimiento de 15,8%, el mayor porcentaje a nivel mundial; aunque no existe

todavía una medida específica para cuantificar el consumo de antimicrobianos, fomenta la realización de estudios de utilización de fármacos que posibilitan conocer los medicamentos utilizados en el área hospitalaria y las unidades dispensadas, prescritas o utilizadas.

En el ámbito hospitalario los antibióticos constituyen un grupo terapéutico de elevada prescripción. Según estudios españoles, representan cerca de un tercio de las terapias de pacientes hospitalizados y su mal uso ha generado grandes problemas sanitarios. Esta situación se ha denominado “crisis antibiótica” y se considera el preludio de una “era post-antibiótica” en la que se anticipa un número creciente de muertes de pacientes con infecciones graves por falta de disponibilidad de tratamientos antimicrobianos con garantías. (Martínez, 2001)

Según la OMS, la era post-antibiótica es una posibilidad real en el siglo XXI. En este sentido, se han desarrollado numerosas actuaciones orientadas a los diversos ámbitos en los que se utilizan estos fármacos. Entre otras, en el año 2008 se creó el World Health Organization (WHO) Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance, formado por 30 expertos internacionales que definieron una lista de agentes Critically Important Antimicrobials (CIA) for Human Medicine, compuesta por tres grupos de antimicrobianos: macrólidos, fluoroquinolonas y cefalosporinas de 3ª y 4ª generación. Según el consenso adoptado, estos agentes deben reservarse al tratamiento de enfermedades graves en humanos, especialmente en atención primaria, donde se consumen la mayor parte de los antibióticos.

Newholm y Shaw, (2007), definen el estudio de la ética del gasto y lo abordan desde diferentes disciplinas, lo que implica un ejercicio académico necesariamente interdisciplinario. En la investigación sobre la ética del gasto han intervenido, por ejemplo, la psicología,

la administración, la sociología, la filosofía y la economía. Desde esta perspectiva, la ética del gasto se ha perfilado como un campo de estudio que no tiene marcos conceptuales completamente delimitados y está en proceso de desarrollo. En particular, aunque el estudio de la ética del gasto se ha concentrado en la perspectiva del comportamiento del consumidor, los esfuerzos de investigación trascienden dicho marco y hoy se discute desde nuevas perspectivas tales como la ética de los negocios, la responsabilidad social empresarial (RSE) y el desarrollo sostenible.

Los estudios de consumo de antibióticos están determinados por el número de prescripciones que permiten obtener el dato de cuántos antibióticos se consumen, obteniendo las cantidades por unidades, DDD, camas/día y ofrecen una idea aproximada del volumen de población tratada, ya sea de forma hospitalizada o ambulatoria para un determinado fármaco; permiten analizar el consumo y el porcentaje que representa el gasto farmacéutico o llamado también gasto sanitario total en una institución o en el país. Asimismo, los estudios de consumo describen las cantidades y el gasto de los medicamentos dispensados, comprados o financiados por el Sistema Nacional de Salud (SNS). Son útiles como sistemas de alerta, para detectar desviaciones de consumo, para comparar zonas de salud o médicos, tanto transversalmente como longitudinalmente y para aproximar la calidad del medicamento prescrito con datos agregados. (Álamo, *et al* 2003).

La Comisión Económica para América latina y el Caribe (CEPAL) 2008: mencionan que los desembolsos económicos para la salud involucran directamente a los gastos familiares especialmente al que representa el hogar y aquellos que tienen carga familiar, así como todo aquello que tiene gasto referente a la salud y estos se manifiestan cuando un miembro de la familia tiene que hospitalizarse, realizarse algún procedimiento rutinario o comprarse algún fármaco para aliviar su salud.

## **CAPITULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de Investigación**

Para el presente trabajo de investigación, se planteó realizar un estudio no experimental, descriptivo, retrospectivo y transversal.

### **3.2. Unidad de análisis**

La unidad de análisis fueron las prescripciones que estaban registradas en el Sistema de Gestión Hospitalaria (SGH), sistema informático en el cual se encuentran todas las prescripciones que han sido solicitadas por las diferentes especialidades de hospitalización del HNASS y dispensadas por la farmacia Dosis Unitaria, donde se encuentra toda la información necesaria para dar respuesta a los problemas y objetivos planteados en el presente trabajo de investigación.

### **3.3. Población en estudio**

Se consideró el número total de recetas que han sido registradas en el SGH que contengan prescripciones de antibióticos controlados y especiales durante los años 2014 al 2016.

### **3.4. Tamaño y selección de la muestra**

Se consideró el total de las prescripciones de antibióticos controlados y especiales que han sido registradas en el Sistema de Gestión Hospitalaria (SGH) y dispensados desde la Farmacia de Dosis Unitaria desde el 2014 al 2016.

### **3.5. Tipo de muestreo**

El tipo de muestreo utilizado en el presente estudio de investigación es el muestreo no probabilístico por conveniencia o intencional.

### **3.6. Recolección de datos.**

Se recolectaron los datos del sistema de gestión hospitalaria (SGH) y se registraron en un formato Excell, que permitió ordenarlos e identificarlos para analizarlos empleando la estadística en su forma descriptiva.

### 3.7. Procesamiento y análisis estadístico de datos

De acuerdo con los objetivos del estudio, la información obtenida fue digitalizada y analizada por medio del programa estadístico SPSS y se sometieron al respectivo análisis en base a los puntos que abarcan los objetivos específicos con el fin de responder lo concerniente al objetivo general de estudio. Asimismo, según los objetivos establecidos se elaboraron tablas mediante el programa Microsoft Office.

Para el análisis de los datos se emplea la técnica de estadística descriptiva.

**La estadística descriptiva:** la etapa del análisis descriptivo de los valores obtenidos permite representar en tablas o figuras para analizar cada una de las variables teniendo en cuenta:

- ✓ Se consolidaron los datos en una tabla Excell.
- ✓ Se tabularon los datos obtenidos, en un programa estadístico SPSS.
- ✓ Se presentarán los resultados en tablas y figuras que van a permitir apreciar los datos y sus características principales, para cada variable.

### 3.8. Consideraciones éticas

Para la recolección de datos se realizaron los trámites administrativos en las instancias respectivas del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren con fines de conseguir autorización para la realización del trabajo de investigación.

## CAPITULO IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis del consumo de antibióticos controlados periodo 2014 al 2016.

En la figura 1 se muestra el consumo de los antibióticos controlados para los tres años de estudio, haciendo un total de 363202 unidades de antibióticos controlados consumidos.

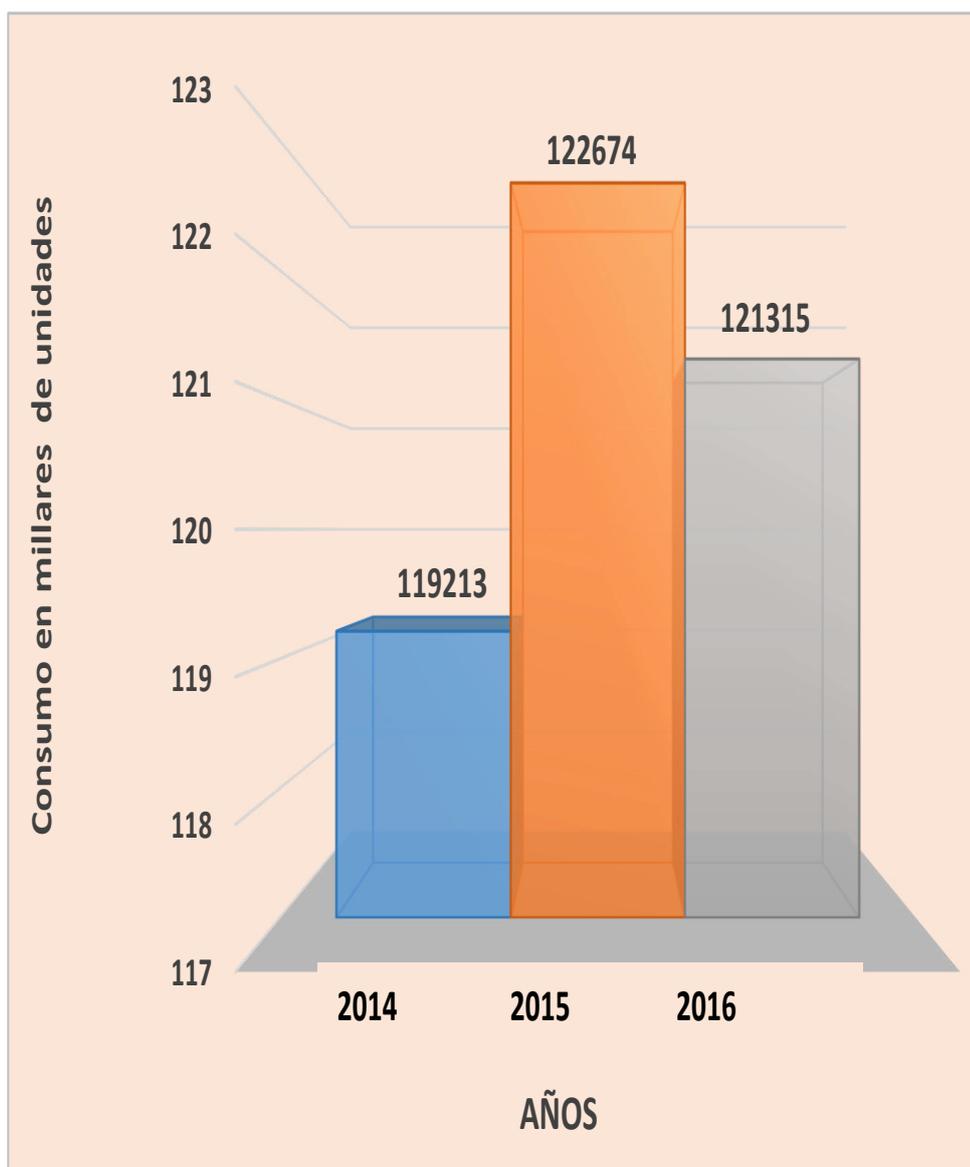


Figura 1. Consumo antibióticos controlados, periodo 2014 -I 2016.

#### 4.2. Análisis del consumo de antibióticos especiales periodo 2014 al 2016.

En la figura 2 se muestra el consumo de los antibióticos especiales para los tres periodos de estudio siendo el total de consumo de 168123 unidades.

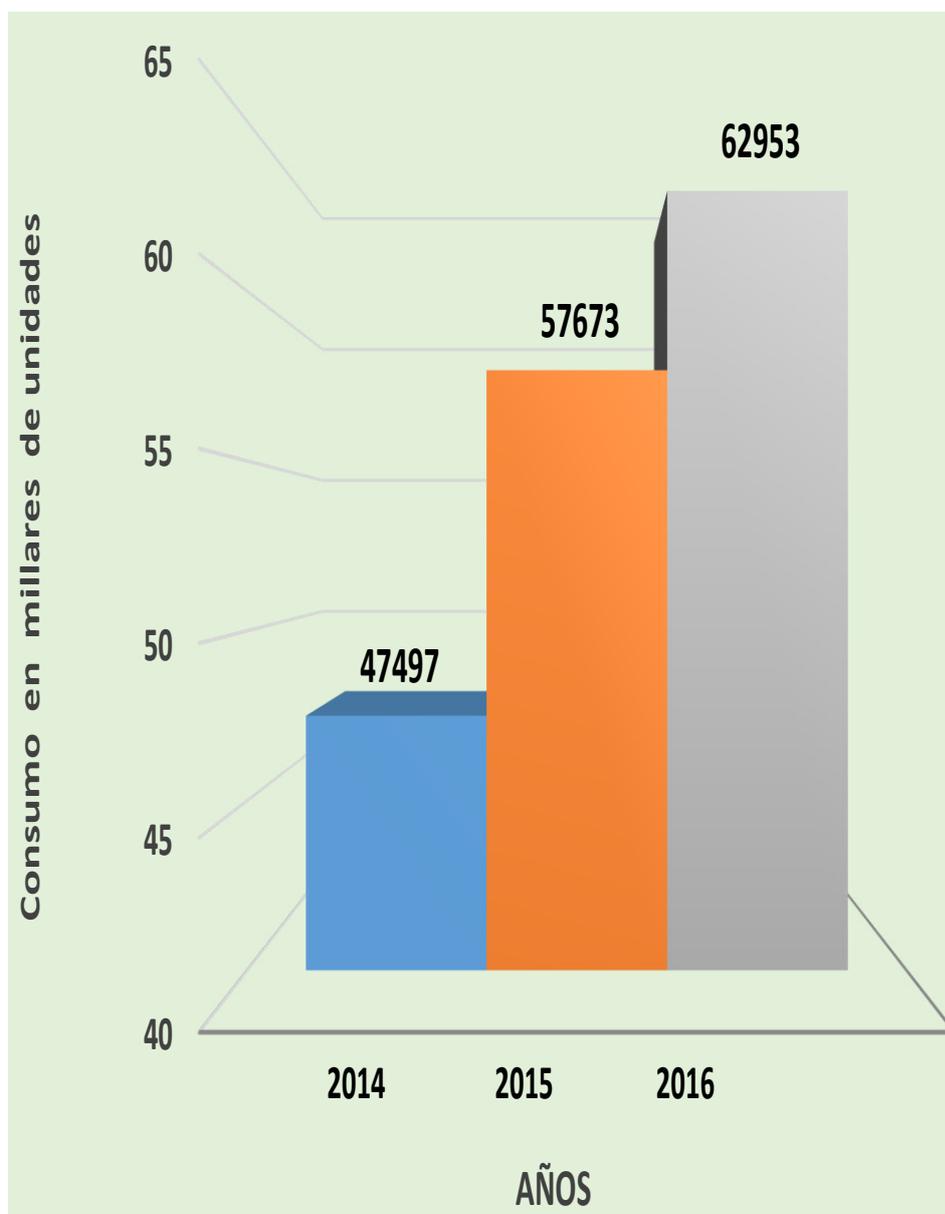


Figura 2. Consumo antibióticos especiales periodo 2014 - 2016.

### 4.3. Análisis del gasto de antibióticos controlados periodo 2014 al 2016.

En la figura 3 se muestra el gasto de antibióticos controlados de los tres periodos de estudio con un total de 2422879.52 soles.

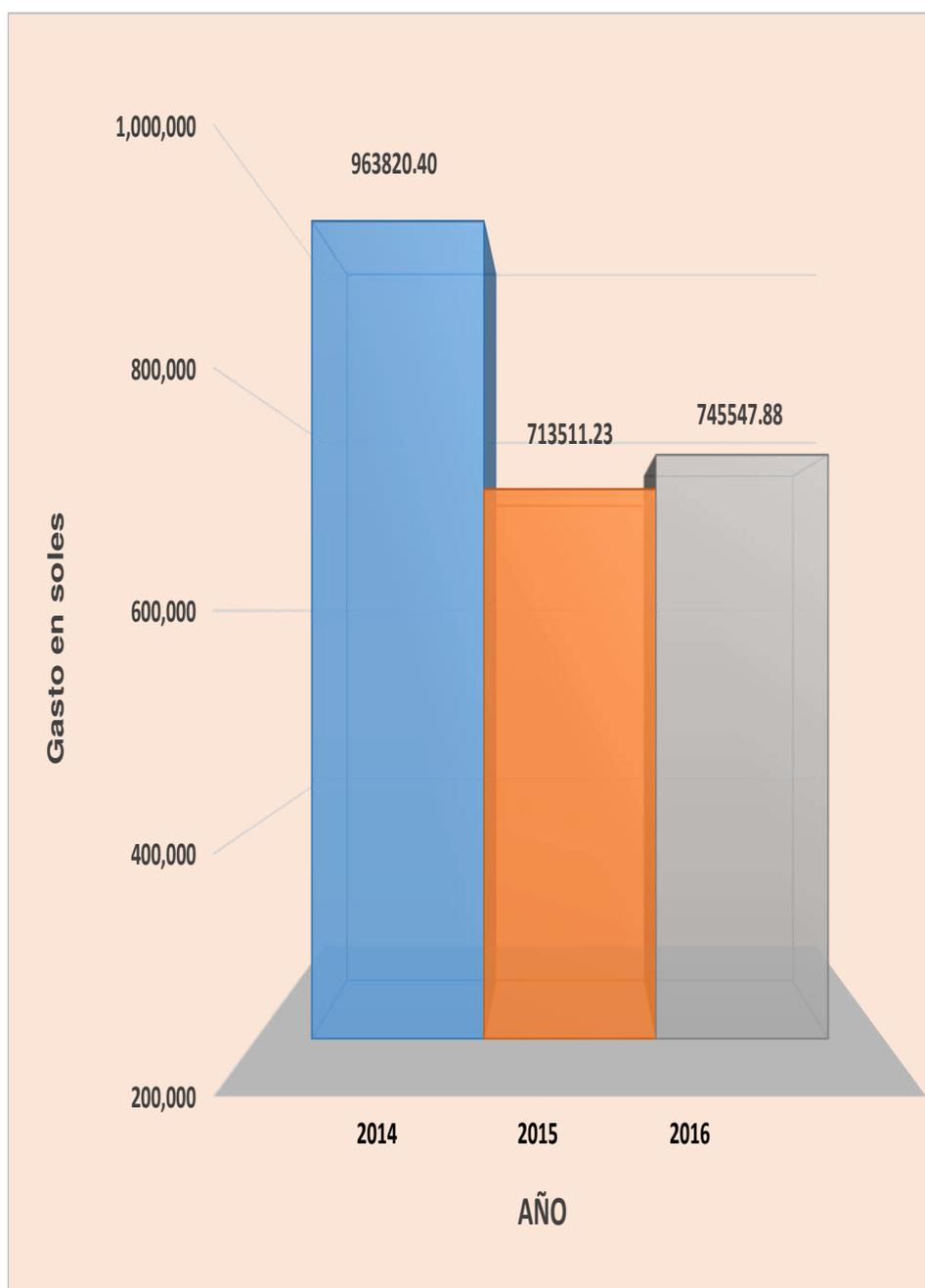


Figura 3. Descripción gasto antibióticos controlados del 2014 - 2016.

#### 4.4. Análisis del gasto de antibióticos especiales periodo 2014 al 2016.

En la figura 4 se muestra el gasto de los antibióticos especiales de los tres periodos de estudio siendo el gasto total de 5903911.17 soles.

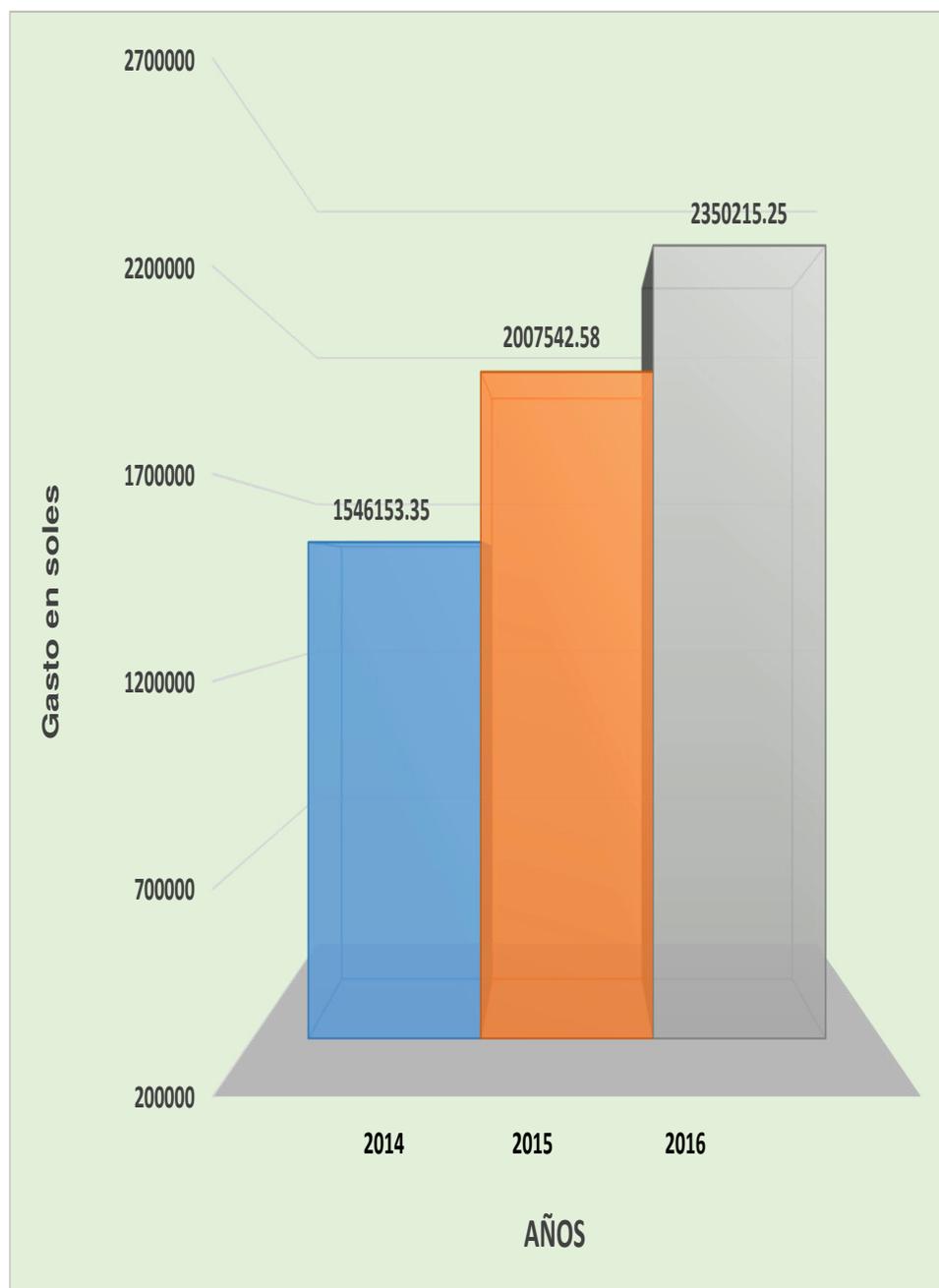


Figura 4. Descripción del gasto de antibióticos especiales del 2014 -I 2016.

#### 4.5. Análisis del consumo por antibióticos controlados periodo 2014.

En este trabajo la prescripción de los 18 antibióticos controlados durante el periodo de estudio permite obtener el consumo de los mismos, si se analiza la figura 5 del consumo anual en unidades del periodo 2014 se observa que imipenem 500 mg es el antibiótico más consumido con 32573 unidades y aztreonam 1g, el de menor consumo con 112 unidades. Asimismo, se puede decir que vancomicina 500 mg está en segundo lugar con 26514 unidades.

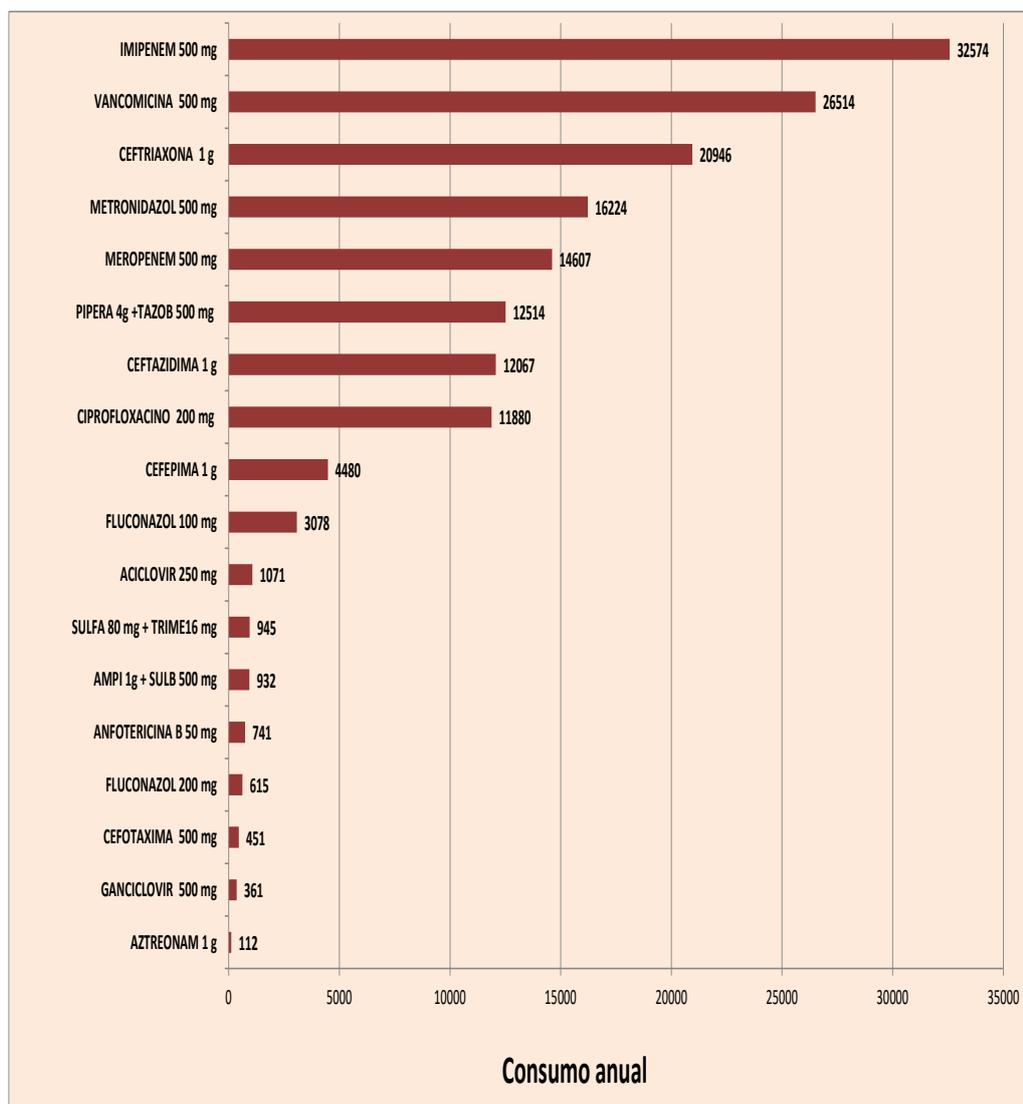


Figura 5. Consumo por antibióticos controlado periodo 2014.

## Análisis del consumo por antibióticos controlados periodo 2015.

En el periodo de estudio 2015 para los antibióticos controlados, en la figura 6 observamos que imipenem 500 mg sigue siendo el antibiótico controlado de mayor consumo con 30428 unidades, en comparación con el periodo 2014 y cefotaxima de 500 mg es el de menor consumo con 254 unidades. Asimismo, se observa que vancomicina sigue manteniendo en segundo lugar de los de mayor consumo con 27077 unidades en comparación con el periodo 2014.

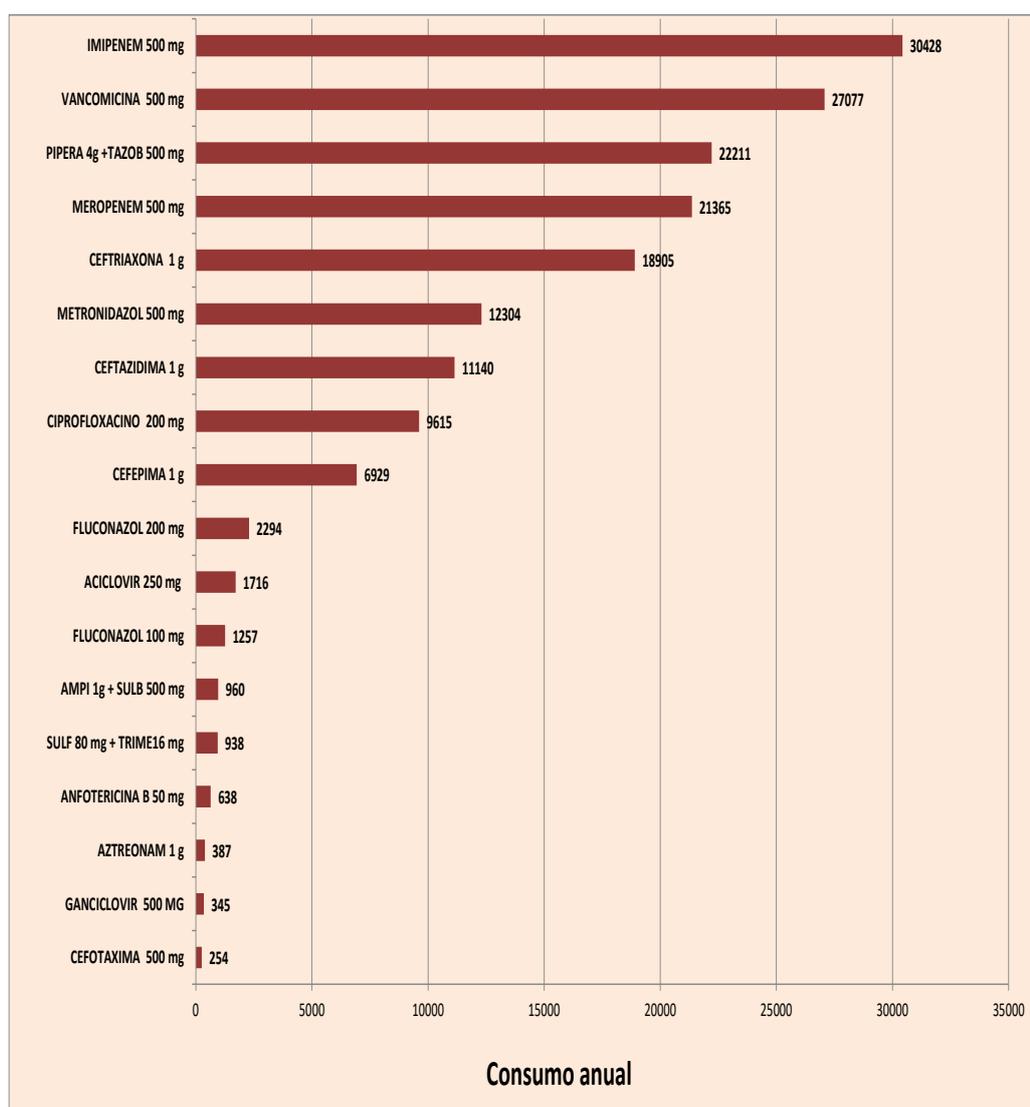


Figura 6. Consumo por antibióticos controlado periodo 2015.

## Análisis del consumo por antibióticos controlados periodo 2016.

Con respecto al consumo de antibióticos controlados en el periodo 2016 se muestra en la figura 7 que imipenem 500 mg sigue siendo el antibiótico de mayor consumo con 29335 unidades con respecto al periodo 2014 y 2015; que ganciclovir 500 mg es el de menor consumo para este periodo con 173 unidades. Asimismo, meropenem 500 mg fue el más usado en segundo lugar con 27633 unidades y vancomicina ocupa el tercer lugar con 25486 unidades.

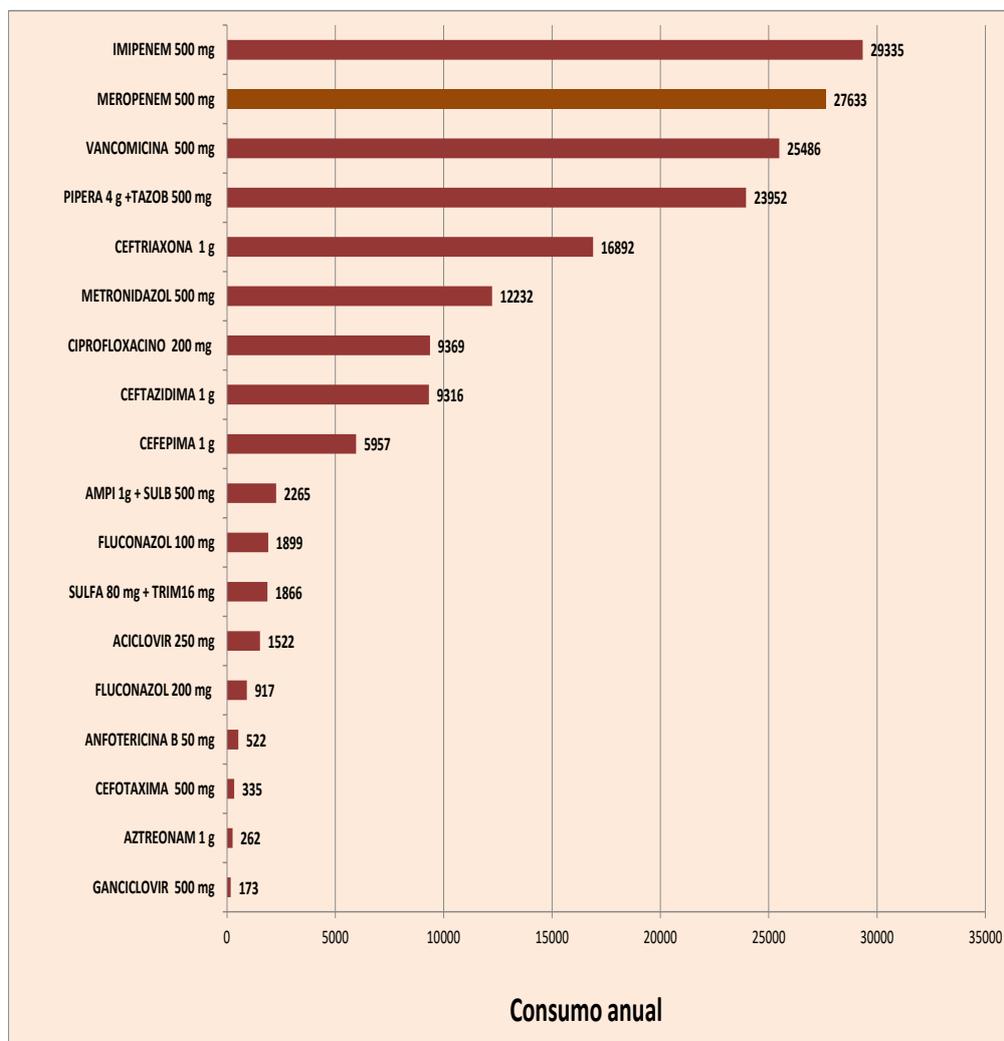


Figura 7. Consumo por antibióticos controlado periodo 2016.

En la tabla 1 se describe los consumos anuales por cada antibiótico controlado y por cada año de estudio. Al analizar se puede decir que la evolución del consumo ha sido ascendente para los siguientes antibióticos ampicilina 1g + sulbactam 500 mg, piperacilina 4 g + tazobactam 500 mg, sulfametoxazol 80 mg + trimetoprima 16 mg, cefepime 1 g, meropenem 500 mg, siendo este último el que aumento su consumo de forma importante en los periodos 2015 y 2016 con respecto al 2014. Asimismo, si se analiza el consumo global de los tres periodos de estudio de los antibióticos controlados se observa que aztreonam 1 g es el que representa el de menor consumo e imipenem 500 mg el de mayor consumo.

Tabla 1. Acumulado consumo tres periodos de estudio antibióticos controlados del 2014, 2015 y 2016.

COMPARATIVO CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS CONTROLADOS	2014	2015	2016
Aciclovir 250 mg	1071	1716	1522
Ampicilina 1g + Sulbactam 500mg	932	960	2265
Anfotericina B 50 mg	741	638	522
Aztreonam 1g	112	387	262
Cefepime 1g	4480	6929	5957
Cefotaxime 500 mg	451	254	335
Ceftazidime 1g	12067	11140	9316
Ceftriaxona 1g	20946	18905	16892
Ciprofloxacino 200 mg	11880	9615	9369
Fluconazol 100 mg	3078	1257	1899
Fluconazol 200 mg	615	2294	917
Ganciclovir 500 mg	361	345	173
Imipenem 500 mg + Cilastatina 500 mg	32573	30428	29335
Meropenem 500 mg	14607	21365	27633
Metronidazol 500 mg	16224	12304	12232
Piperacilina 4g + Tazobactam 500 mg	12514	22211	23952
Sulfametoxazol 400 mg + Trimetropim 80 mg	945	938	1866
Vancomicina 500 mg	26514	27077	25486

#### 4.6. Consumo de antibióticos controlados por especialidades médicas 2014 – 2016.

Como se muestra en la figura 8, treinta y tres especialidades médicas prescriben antibióticos controlados durante el periodo de estudio 2014, siendo la unidad de cuidados intensivos adultos la que más prescribe antibióticos controlados con un total de 21010 unidades consumidas.

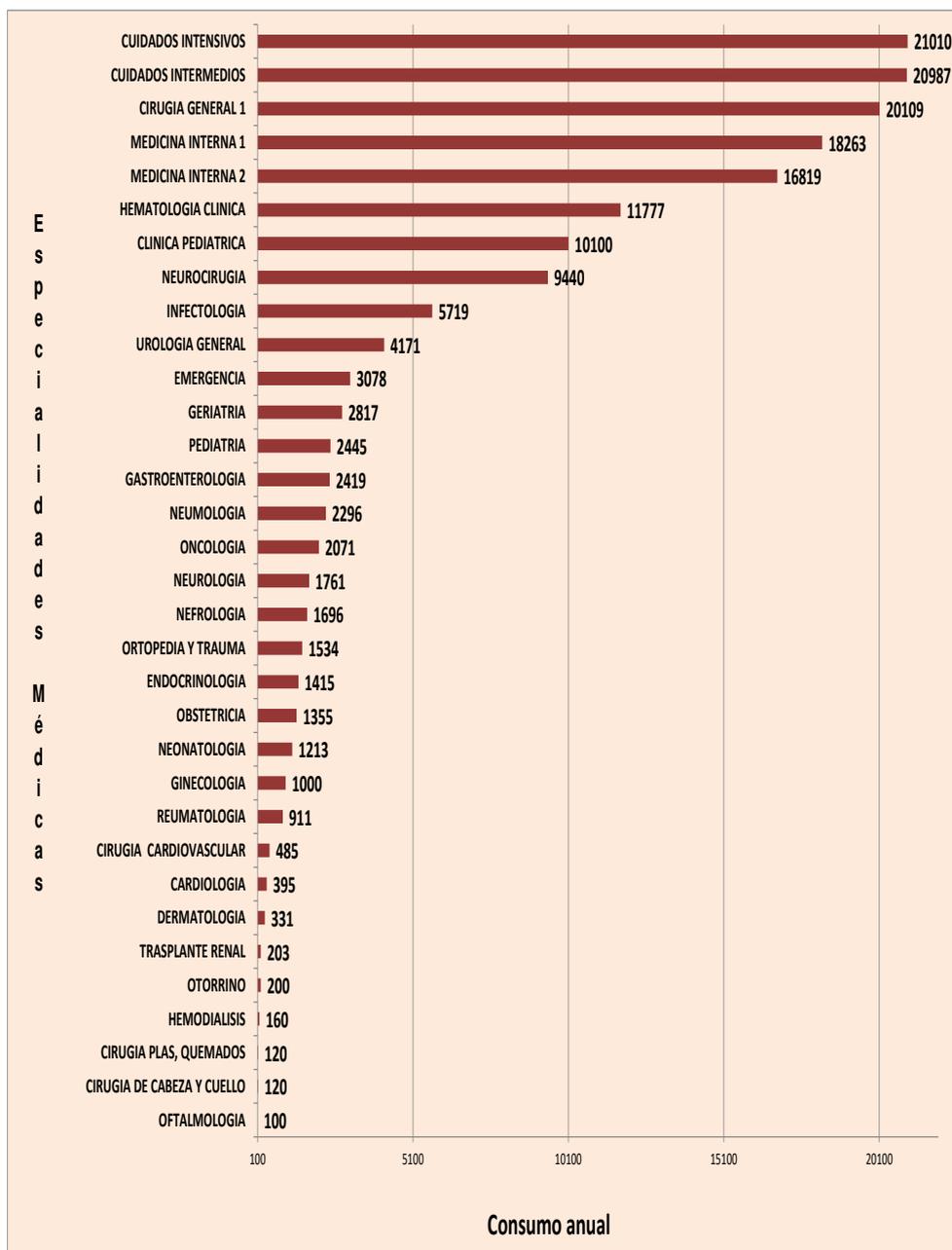


Figura 8. Consumo de antibióticos controlados por especialidades médicas periodo 2014.

En la figura 9 se muestra que para el periodo 2015 fueron treinta y seis especialidades las que prescriben antibióticos controlados con un total de 27627 unidades consumidas,

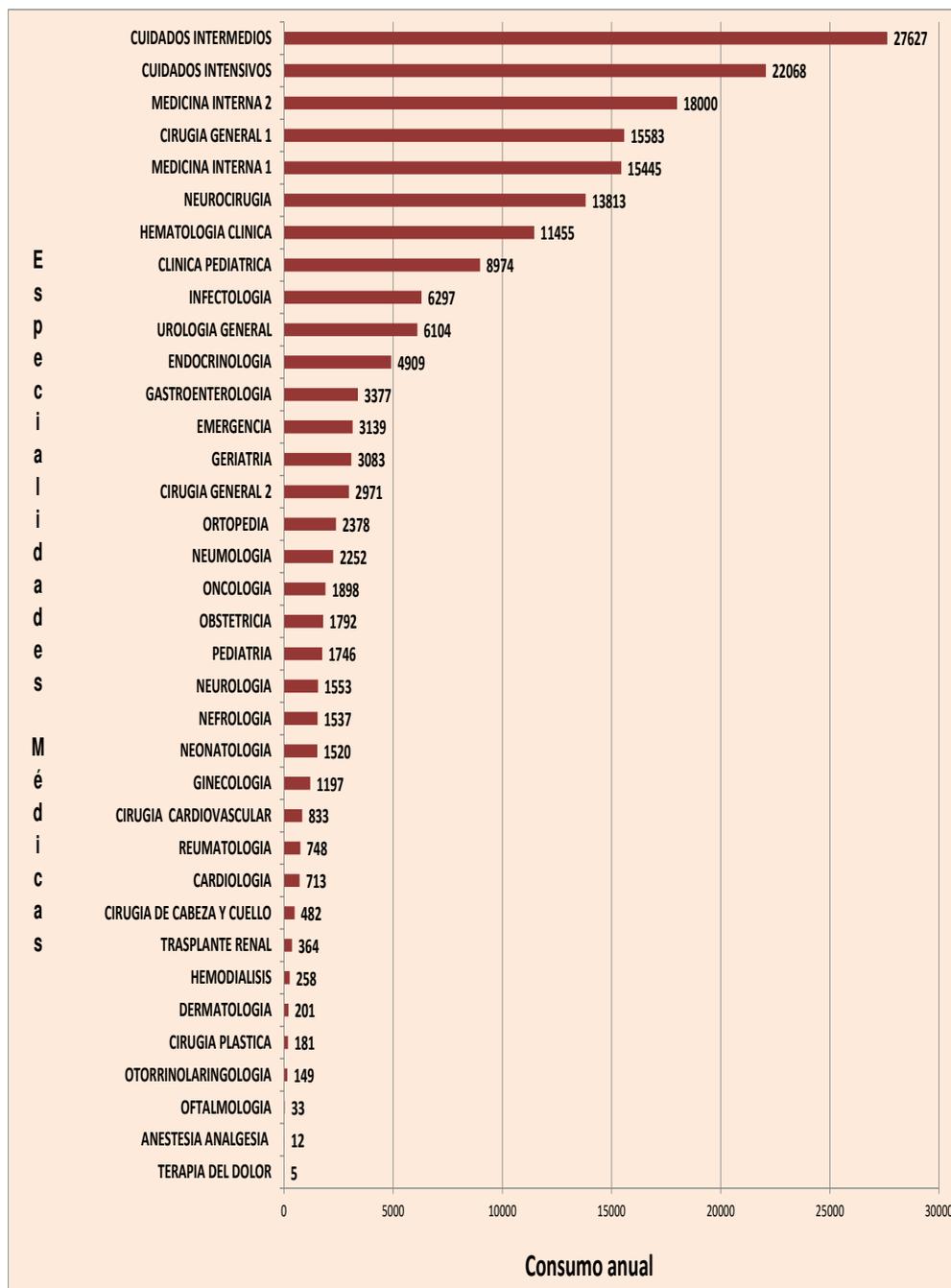


Figura 9. Consumo de antibióticos controlados por especialidades médicas periodo 2015.

En la figura 10 se muestra que fueron cuarenta y dos especialidades las que prescriben antibióticos controlados y fue la unidad cuidados intermedios la que más prescribe antibióticos controlados con 28272 unidades consumidas.

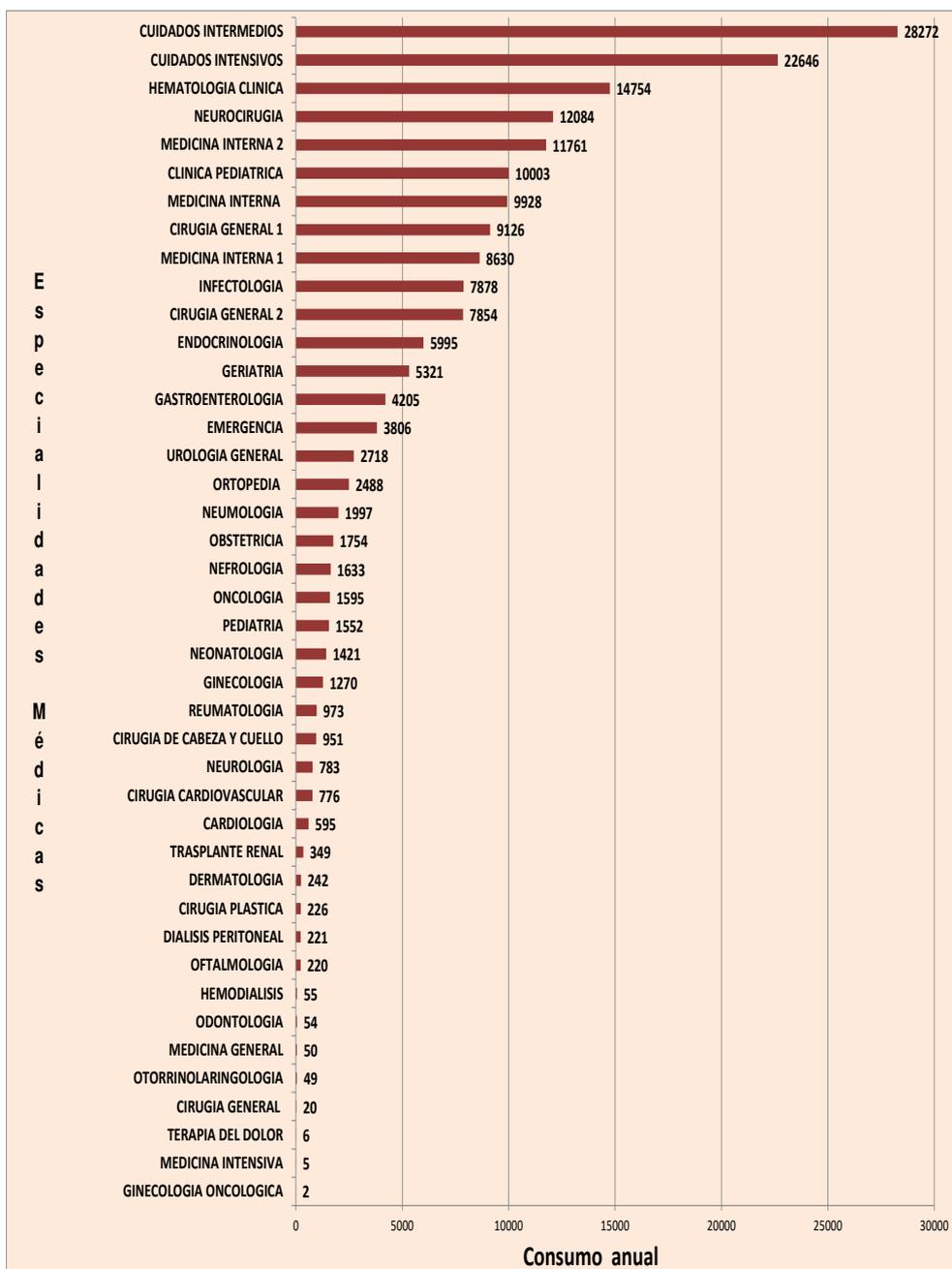


Figura 10. Consumo de antibióticos controlados por especialidades médicas periodo 2016.

## **Análisis del gasto de antibióticos controlados periodo 2014 al 2016.**

En la tabla 2 se describe el gasto anual de los antibióticos controlados que han sido consumidos en unidades en el periodo 2014, con un total de 963820.40 soles.

Tabla 2. Gasto anual antibióticos controlado periodo 2014.

ANTIBIÓTICOS CONTROLADOS	2014	2014	2014
	Consumo (UN)	Precio Unitario	Gasto
Aciclovir 250 mg	1062	18.31	19445.22
Ampicilina 1 g + sulbactam 500 mg	932	3.05	2842.60
Anfotericina B 50 mg	741	31.12	23059.92
Aztreonam 1 g	112	13.00	1456.00
Cefepime 1 g	4480	7.77	34809.60
Cefotaxime 500 mg	451	1.44	649.44
Ceftazidime 1 g	12067	2.24	27030.08
Ceftriaxona 1 g	20938	1.57	32872.66
Ciprofloxacino 200 mg	11880	1.40	16632.00
Fluconazol 100 mg	3078	6.46	19883.88
Ffluconzol 200 mg	615	6.56	4034.40
Ganciclovir 500 mg	361	972.18	350956.98
Imipenem 500 mg + cilastatina 500 mg	32573	10.94	356348.62
Meropenem 500 mg	14595	8.98	131063.10
Metronidazol 500 mg	16218	1.23	19948.14
Piperacilina 4 g + tazobactam 500 mg	12514	10.73	134275.22
Sulfametoxazol 400 mg + trimetropim 80 mg	945	13.00	12285.00
Vancomicina 500 mg	26514	4.16	110298.24

En la tabla 3 se describe el gasto anual de los antibióticos controlados que han sido consumidos en unidades en el periodo de estudio del 2015, con su valor unitario soles por cada uno de los antibióticos el cual permite obtener el gasto de cada antibiótico controlado consumido en el periodo de estudio y del mismo modo se obtiene el valor total del periodo 2015 que representa 713,511.23 nuevos soles menos que el periodo 2014.

Tabla 3. Gasto anual antibióticos controlados 2015.

ANTIBIÓTICOS CONTROLADOS	2015	2015	2015
	Consumo (UN)	Precio Unitario	Gasto
Aciclovir 250 mg	1725	18.31	31584.75
Ampicilina 1 g + sulbactam 500 mg	981	3.05	2992.05
Anfotericina B 50 mg	646	34.35	22190.10
Aztreonam 1 g	387	13.00	5031.00
Cefepime 1 g	6929	7.77	53838.33
Cefotaxime 500 mg	254	1.44	365.76
Ceftazidime 1 g	11140	2.24	24953.60
Ceftriaxona 1 g	19340	1.57	30363.80
Ciprofloxacino 200 mg	10201	1.40	14281.40
Fluconazol 100 mg	1369	6.64	9090.16
Ffluconzol 200 mg	2294	6.56	15048.64
Ganciclovir 500 mg	345	972.18	335402.10
Imipenem 500 mg + cilastatina 500 mg	30727	10.94	336153.38
Meropenem 500 mg	21560	8.98	193608.80
Metronidazol 500 mg	12925	1.25	16156.25
Piperacilina 4 g + tazobactam 500 mg	22738	10.73	243978.74
Sulfametoxazol 400 mg + trimetropim 80 mg	938	13.00	12194.00
Vancomicina 500 mg	27237	4.43	120659.91

En la tabla 4 se describe el gasto anual de los antibióticos controlados que han sido consumidos en unidades en el periodo de estudio del 2016, con su valor unitario soles por cada uno de los antibióticos el cual permite obtener el gasto de cada antibiótico controlado consumido en el periodo de estudio y del mismo modo se obtiene el valor total del periodo 2015 que representa 745,547.88 nuevos soles más que el periodo 2015 pero menor que el periodo 2014.

Tabla 4. Gasto anual de antibióticos controlados 2016.

ANTIBIÓTICOS CONTROLADOS	2016	2016	2016
	Consumo (UN)	Precio Unitario	Gasto
Aciclovir 250 mg	1555	5.57	8661.35
Ampicilina 1 g + sulbactam 500 mg	2265	1.89	4280.85
Anfotericina B 50 mg	522	34.56	18040.32
Aztreonam 1 g	262	13.00	3406.00
Cefepime 1 g	5957	4.30	25615.10
Cefotaxime 500 mg	335	1.44	482.40
Ceftazidime 1 g	9316	2.16	20122.56
Ceftriaxona 1 g	17392	1.39	24174.88
Ciprofloxacino 200 mg	8662	0.76	6583.12
Fluconazol 100 mg	3000	6.46	19380.00
Ffluconzol 200 mg	917	6.56	6015.52
Ganciclovir 500 mg	173	972.18	168187.14
Imipenem 500 mg + cilastatina 500 mg	29235	9.05	264576.75
Meropenem 500 mg	27630	5.31	146715.30
Metronidazol 500 mg	26928	1.21	32582.88
Piperacilina 4 g + tazobactam 500 mg	21164	8.10	171428.40
Sulfametoxazol 400 mg + trimetropim 80 mg	2088	13.00	27144.00
Vancomicina 500 mg	25484	4.67	119010.28

#### **4.7. Análisis del consumo de antibióticos especiales**

El consumo de los antibióticos especiales representa un número menor en unidades debido a que estos, para su prescripción y consumo, necesitan de autorización del Comité Farmacológico del hospital. El médico asistente que detecta la necesidad del uso del antibiótico especial para la patología específica debe emitir una solicitud al Comité Farmacológico solicitando la aprobación de la prescripción y el uso del mismo. Solo si el comité farmacológico aprueba el uso de los siguientes antibióticos: anfotericina B complejo lipídico 50 mg, caspofungina 50 mg, caspofungina 70 mg, colistimetato 100 mg, ertapenem 1 g, linezolid 600 mg, tigeciclina 50 mg y voriconazol 200 mg, emite un dictamen en el cual se coloca el nombre del paciente, el medicamento especial solicitado, la dosis, los días de tratamiento y el nombre del médico que solicitó el antibiótico; este documento emitido por el comité farmacoterapéutico se denomina dictamen y es enviado a farmacia para que el antibiótico pueda ser dispensado según la indicación. No se pueden dispensar más de las unidades y días que han sido autorizadas.

El nivel asistencial del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren permite la prescripción y dispensación de los ocho antibióticos especiales que se utilizaron en los tratamientos de los pacientes hospitalizados y que fueron dispensados desde la farmacia dosis unitaria; lo que nos ha permitido, como se muestra en las figuras 11, 12 y 13, obtener el consumo en unidades de cada uno de los antibióticos del periodo de estudio.

En la figura 11 se describe el consumo anual en unidades por cada antibiótico especial, al analizar el consumo global observaremos que el ertapenem de 1 g se sitúa en el mayor nivel de consumo con 2599 unidades y el de menor consumo.

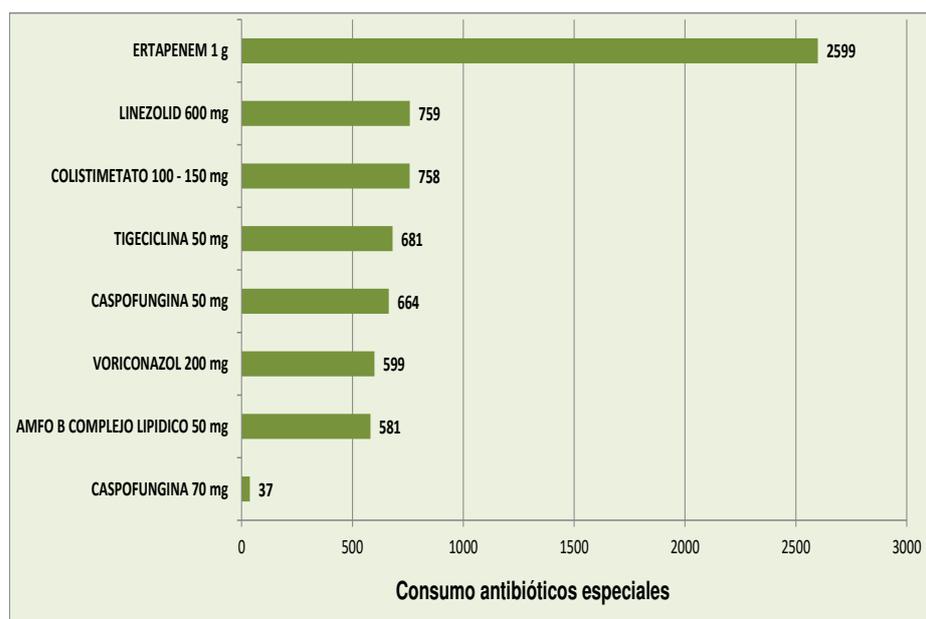


Figura 11. Consumo anual de antibióticos especiales 2014.

En la figura 12 se presenta el consumo anual de los antibióticos especiales del periodo 2015.

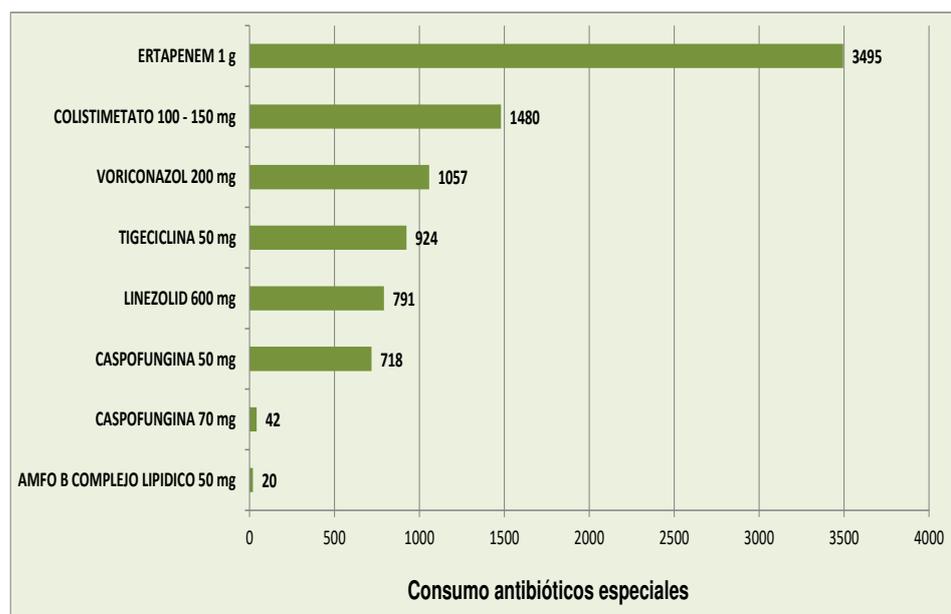


Figura 12. Consumo de antibióticos especiales 2015.

En la figura 13 presentamos se describe el consumo de los antibióticos especiales en el periodo 2016.

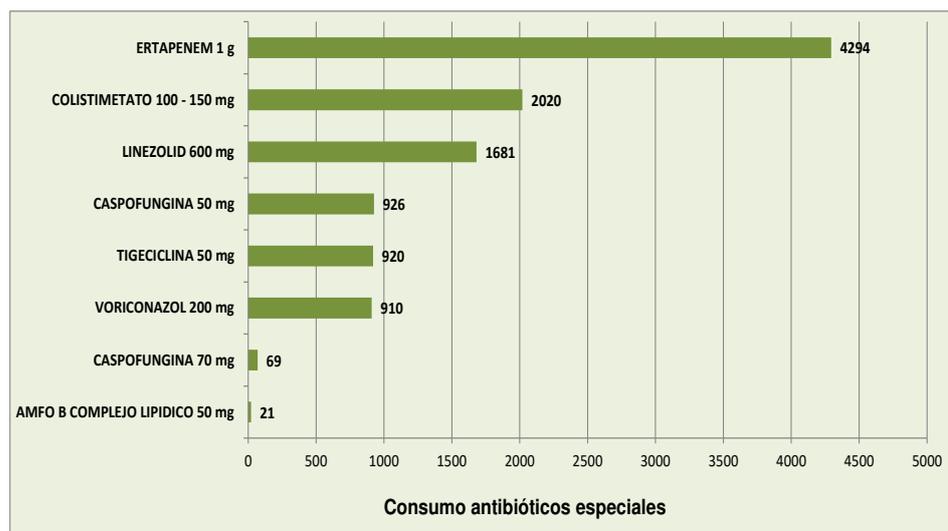


Figura 13. Consumo de antibióticos especiales 2016.

La tabla 5 describe el comportamiento del consumo anual de los ocho antibióticos especiales del estudio, asimismo se describe el consumo acumulado anual de cada uno de forma independiente para cada periodo del estudio.

Tabla 5. Consumo acumulado de antibióticos especiales en el periodo de estudio (2014 al 2016)

COMPARATIVO DEL CONSUMO ANTIBIÓTICOS ESPECIALES	2014	2015	2016
	Consumo	Consumo	Consumo
Amfotericina liposomal 50 mg	581	20	21
Caspofungina 50 mg	664	718	926
Caspofungina 70 mg	37	42	69
Colistimetato 100 A150 mg	758	1480	2020
Ertapenem 1g	2599	3495	4294
Línezolid 600 mg	759	791	1681
Tigeciclina 50 mg	681	924	920
Voriconazol 200 mg	599	1057	910

#### 4.8. Análisis del consumo de antibióticos especiales por especialidades médicas de los tres periodos 2014 al 2016.

En la figura 14 describimos las especialidades médicas que prescriben antibióticos especiales, y siendo la que más consumió en el 2014 la unidad cuidados intensivos adultos con 1034 unidades.

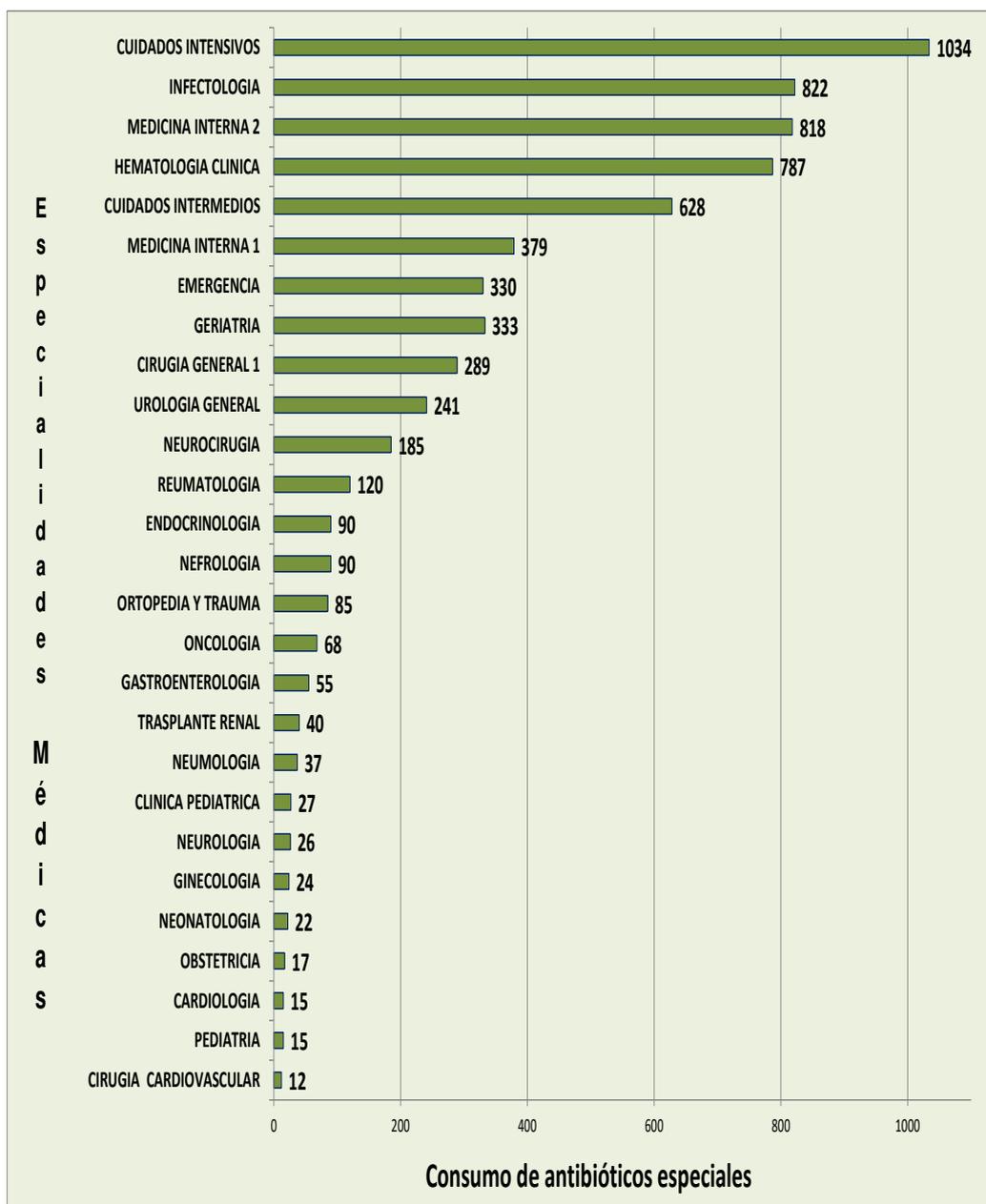


Figura 14. Consumo de antibióticos especiales por especialidades médicas periodo 2014.

Para el periodo 2015 fueron treinta y uno especialidades médicas las que prescribieron antibióticos especiales siendo la de mayor prescripción la unidad de cuidados intermedios adulto con 1201 unidades.

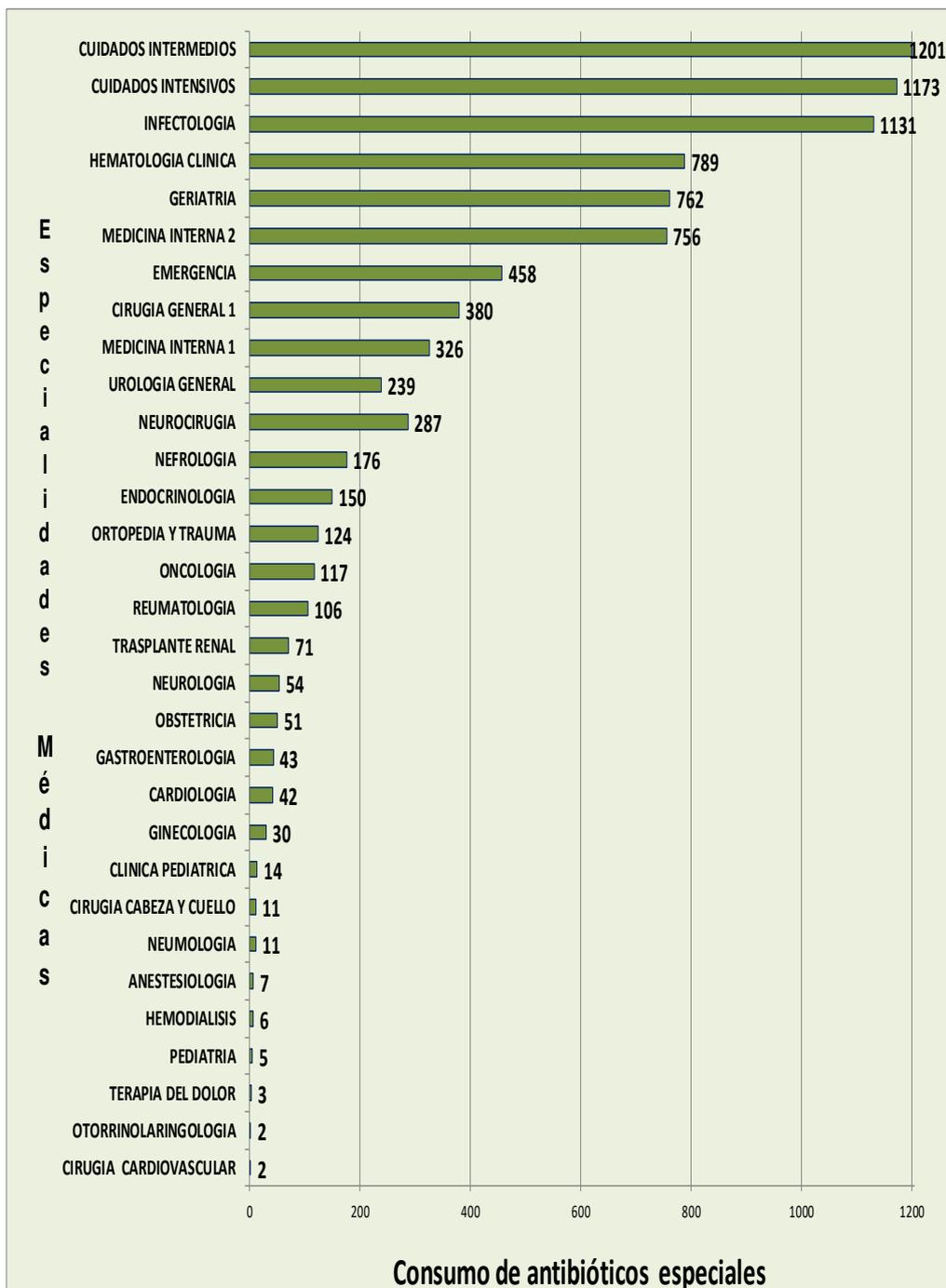


Figura 15. Consumo de antibióticos especiales por especialidades médicas periodo 2015.

Para el periodo 2016 fueron treinta y tres las especialidades médicas que prescribieron antibióticos especiales; estando en primer lugar con más prescripciones la unidad de cuidados intensivos adultos con 2159 unidades.

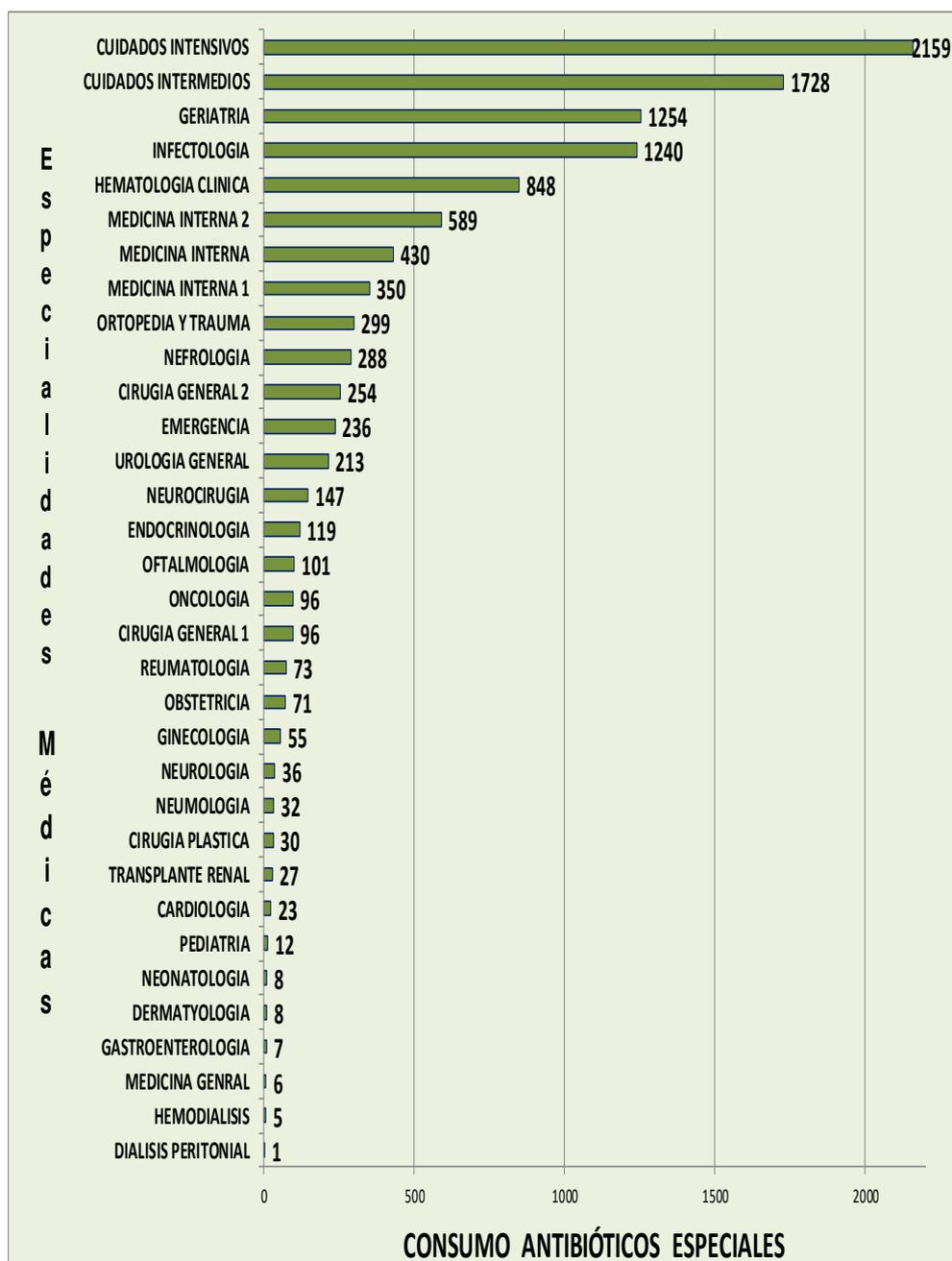


Figura 16. Consumo de antibióticos especiales por especialidades médicas periodo 2016.

#### 4.9. Análisis del gasto de antibióticos especiales periodo 2014 al 2016

El gasto obtenido para estos antibióticos especiales es considerable con respecto a las unidades; el gasto del periodo 2014 permite hacer la comparación con respecto al periodo 2015 y 2016 donde se aprecia el aumento considerable del gasto; los cuales se muestran en la tabla 6, 7 y 8.

Tabla 6. Gasto antibiótico especiales 2014.

ANTIBIÓTICOS ESPECIALES	2014	2014	2014
	Consumo (UN)	Precio Unitario (S/)	Gasto (S/)
Amfotericina liposomal 50 mg	581	574.12	333563.72
Caspofungina 50 mg	664	1365.44	906652.16
Caspofungina 70 mg	37	1726.98	63898.26
Colistimetato 100 A150 mg	758	330.77	250723.66
Ertapenem 1g	2599	206.47	536615.53
Línezolid 600 mg	759	80.32	60962.88
Tigeciclina 50 mg	629	201.97	127039.13
Voriconazol 200 mg	599	132.36	79283.64

Tabla 07: Gasto antibióticos especiales 2015

ANTIBIÓTICOS ESPECIALES	2015	2015	2015
	Consumo (UN)	Precio Unitario (S/)	Gasto (S/)
Amfotericina liposomal 50 mg	20	574.12	11482.40
Caspofungina 50 mg	724	1365.44	988578.56
Caspofungina 70 mg	30	1726.98	51809.40
Colistimetato 100 A150 mg	1506	330.77	498139.62
Ertapenem 1g	3505	203.46	713127.30
Línezolid 600 mg	791	80.32	63533.12
Tigeciclina 50 mg	1051	201.97	212270.47
Voriconazol 200 mg	957	132.36	126668.52

Tabla 8: Gasto antibióticos especiales 2016.

ANTIBIÓTICOS ESPECIALES	2016	2016	2016
	Consumo (UN)	Precio Unitario (S/)	Gasto (S/)
Amfotericina liposomal 50 mg	21	574.12	12056.52
Caspofungina 50 mg	926	1365.44	1264397.44
Caspofungina 70 mg	68	1726.98	117434.64
Colistimetato 100 A150 mg	2020	330.77	668155.40
Ertapenem 1g	4294	202.33	868805.02
Línezolid 600 mg	1681	80.32	135017.92
Tigeciclina 50 mg	900	201.97	181773.00
Voriconazol 200 mg	910	132.36	120447.60

## CAPITULO V: DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general, determinar el consumo y gasto de antibióticos controlados y especiales dispensados desde la Farmacia Dosis Unitaria a los pacientes hospitalizados del HNASS desde el año 2014 al 2016.

Existen diversos estudios similares, entre los cuales, destacan los siguientes:

Después de analizar los resultados obtenidos; podemos decir del objetivo general que en las figuras 1, 2 se muestran la descripción de los resultados estadísticos descriptivos y estos describen de forma detallada las unidades consumidas por cada uno de los periodos del estudio 2014, 2015 y 2016 para los antibióticos controlados y especiales; al respecto Ávila, en su trabajo menciona que encontró que el consumo total de antibióticos en el hospital fue de 44,4 DDD/ 100 camas/día para el período septiembre 2010 - agosto 2011 y de 42,9 DDD/ 100 camas/día para el período septiembre 2011 - agosto 2012. con valores de 14,6 DDD/100 camas/día en periodos. Los servicios de mayor utilización fueron la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI, 146,8 y 146,4 DDD/100 camas/día respectivamente) y el Servicio de Cirugía (102,6 y 77,1 DDD/100 camas/día respectivamente), en la en las figuras 3 y 4 se describen el gasto en nuevos soles de los antibióticos controlados y especiales para los tres periodos de estudio; en este sentido, Ávila F., en su trabajo determinó los gastos económicos asociados al consumo de antibióticos, los cuales se calcularon, en pesos chilenos.

Para el primer objetivo específico, en las figuras 5, 6 y 7 se describe el consumo de los antibióticos controlados por cada uno de los periodos del estudio. En la tabla 1 esta descrito por cada periodo de estudio donde se pueden analizar los tres periodos, en la figura 8 está la representación en barras del comparativo del consumo para los tres periodos del estudio donde se determina cual es el antibiótico controlado más consumido y menos consumido durante los tres periodos del estudio. Asimismo, para el gasto de

estos tres periodos de los antibióticos controlados en la tabla 2, 3 y 4 se encontró la descripción del precio unitario y el valor totalizado para cada uno de los antibióticos. Abasolo et al., en su estudio de dispensación y costo de antimicrobianos en España, analizó la dispensación de anti infecciosos para uso sistémico y la valoración de su costo económico, que permita tener un alcance del gasto real por mil habitantes y el costo por día. Lo que se asemeja a lo realizado en este trabajo porque se ha valorizado en precio unitario y total por cada antibiótico.

Según los resultados obtenidos para el segundo objetivo específico en las figuras 12,13 y 14 se describe en forma detallada el consumo de los antibióticos especiales para cada uno de los periodos del estudio. Con respecto al gasto de los antibióticos especiales en las tablas 6, 7, y 8 esta descrito el gasto por cada uno de los antibióticos especiales que participaron del estudio.

El tercer objetivo específico esta descrita la relación que existe entre el consumo y gasto de antibióticos controlados en las tablas 2, 3 y 4 donde se describe el consumo en unidades de antibióticos controlados con su precio unitario que nos permite obtener el gasto final para cada uno de los periodos del estudio.

Además, para el cuarto objetivo específico se realizó la relación que existe entre el consumo y gasto de los antibióticos especiales en las tablas 6, 7 y 8 donde esta descrito el consumo y su valor unitario de cada antibiótico especial el cual nos permite obtener el gasto final por cada periodo del estudio. El gasto de los antibióticos especiales es elevado, y está supeditado a la autorización del Comité de Infectólogos para su uso.

El HNASS no cuenta con un indicador que permita compararlo con otras entidades nacionales e internacionales con respecto al gasto. De acuerdo a lo anteriormente expuesto decir entonces que se ha logrado el objetivo que este trabajo sirva como un indicador del consumo y gasto de antibióticos del HNASS.

Es importante mencionar que el presente estudio tiene algunas limitaciones que se deben tener en cuenta las cuales son comunes a otros estudios de consumo y gasto de medicamentos que utilizan la misma metodología, que los datos han sido obtenidos de los sistemas de registro de información de consumo farmacéutico; para comparar estos resultados, por el tipo de estudios que se ha realizado deben tomarse con prudencia debido a que, los resultados pueden ser variables dependiendo de la construcción del indicador que se quiere proponer por el tamaño de la muestra. Es así que el presente estudio de investigación arroja como resultado que los valores en unidades del consumo y el gasto de los antibióticos controlados y antibióticos especiales permiten crear un indicador como base para la programación en la compra de los mismos.

De nuestra revisión bibliográfica encontramos que a nivel nacional son escasos los estudios de este tipo, siendo deseable impulsar esta información con la doble finalidad de valorar adecuadamente el consumo y gasto directos de los tratamientos y ajustar los presupuestos en beneficio de la institución.

## CAPITULO VI: CONCLUSIONES

1. Los consumos en unidades de antibióticos controlados presentan una tendencia ascendente (el consumo en el año 2015 aumento 5,40 % en comparación al 2014 y en el 2016 el consumo aumento en 6,13 % en comparación al 2014). Con respecto al gasto hay una tendencia descendente (el gasto del 2015 disminuye en 26% con respecto al 2014 y el 2016 el gasto disminuye 23 % en comparación con el 2014).
2. Los consumos en unidades de antibióticos especiales presentan una tendencia ascendente (el consumo en el año 2015 aumento en 27,87 % en comparación del 2014 del mismo modo para el año 2016 el aumento es de 62,33% en comparación al 2014). Con respecto al gasto la tendencia también es ascendente (para el 2015 el gasto aumentó en 29,84% con respecto al 2014 asimismo para el 2016 la tendencia sigue siendo ascendente con un 52% en comparación al 2014).
3. La relación que existe del consumo en unidades de antibióticos controlados y el gasto en soles, es una relación directamente proporcional y estos datos numéricos pueden ser utilizados como indicadores para programar y planificar la adquisición de los antibióticos controlados que han sido parte del estudio, logrando tener el stock en forma oportuna para la atención del paciente hospitalizado.
4. La relación que existe del consumo en unidades de antibióticos especiales y el gasto en soles es una relación directamente proporcional y estos datos numéricos pueden ser utilizados como indicadores para programar y planificar la adquisición de los antibióticos especiales que han sido parte del estudio. Para poder generar un ahorro en el tratamiento por paciente hospitalizado.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abasolo O. E.; Abecia, I.L.C.; Bañares, O.M.T.; Rada F. de J.D. (2005). Dispensación y costo de antimicrobianos en España. Revista Española de Quimioterapia, diciembre 2005; Vol.18 (Nº 4): 300.

Álamo F. A.; Caballero, A. J. (2003). El gasto farmacéutico en la provincia de Las Palmas 1995-2001. Tesina Master Universitario en Economía de la Salud y Gestión Sanitaria de la Universidad de Las Palmas de GC.

Aparici, B. J. V.; Taboada, M.C. (2002). Estudio de la utilización de antibióticos de un hospital comarcal. Servicio de Farmacia. Hospital Comarcal de Monforte de Lemos. Lugo. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago de Compostela. A Coruña.

Ávila, O.F. (2013). Consumo de Antibióticos de Uso Restringido y Semi-restringido en un Hospital Público de Alta Complejidad. Chile.

[http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114012/avila\\_f.pdf](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114012/avila_f.pdf)

Collazo, H.M.; Sosa, L.I. (2011). La farmacoeconomía: ¿Debe ser de interés para evaluar la eficiencia en la toma de decisiones?. Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas Vol. 40 (1), 54-66, 2011. Disponible en:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/rccquifa/article/view/24904>.

Comisión Económica para América latina y el Caribe (CEPAL). (2008). Revista Médica del Uruguay, 19(3): 208-15.

Digemid – Minsa; Manual de buenas prácticas de dispensación. (2008). Dirección General de medicamentos, insumos y drogas. Ministerio de Salud. Disponible:

[http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Manual\\_de\\_Buenas\\_Prcticas\\_de\\_Dispensacin.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Manual_de_Buenas_Prcticas_de_Dispensacin.pdf)

- Dolz, H. (1999). La resistencia de las bacterias patógenas a los antimicrobianos, un fenómeno en avance que requiere urgente atención. *Pharmakon* 1999; 1:14-21
- Drummond, A.; Manca, M.J. (2005). Aumentando la generalización de las evaluaciones económicas: Recomendaciones para el diseño, análisis e informes de Estudios. *Int. J. Technol. Evaluar. Cuidado de la salud*, 21:165.
- Ernst, F.R. y Gizzle, A.J. (2001). Morbilidad relacionada con drogas y Mortalidad: Actualización del modelo de costo de enfermedad [resumen]. *Revista Pharm Assoc.*, 41 (2), 192-9.  
Recuperado de:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11297331>
- Fica, C. A.; Luppi, M.M.; Roberto, O. C.; Lorena, B. F.; Zilleruelo, L.I. y Muñoz, C.L. (2006). Cumplimiento sobre las recomendaciones de uso y evaluación del impacto económico de un programa de uso restringido de imipenem - cilastatina. *Revista Chilena de Infectología*, 2006; 23(4):307 - Epub.
- Figueiras, A.; Sastre, I.; Tato, F.; Rodriguez, C.; Lado, E.; Caamaño, F.; Gestal-Otero, J. (2000). Metodología de los estudios de utilización de medicamentos en Atención Primaria. *Gac San*;14 Sup.3: 7-19.
- Giachetto, G.; Martínez, A.; Pérez, M.; Algorta, G.; Banchemo, P.; Camacho, G.; Nanni, L. y Ferrari, A. (2003). Vigilancia del uso de antibióticos en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell: susceptibilidad antimicrobiana; gasto y consumo de antibióticos. *Revista Médica del Uruguay*, 19(3), 208-15.  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902003000300004&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902003000300004&lng=es&tlng=es)

Instituto Nacional de Estadística e Informática - Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, Según Departamento, Provincia y Distrito, 2000-2015.

<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>

Jensen, U. S.; Skjot R.L.; Olsen, S. S.; Frimodt, M. N.; Hammerum, A. M.; Danres Study Goup. (2009). Consecuencias del aumento del consumo de antibacterianos y cambio en el patrón de uso antibacteriano en los hospitales daneses. Revista de quimioterapia antimicrobiana; 63 (4): p. 812.

Livermore David .M. (2003). Resistencia Bacteriana: Origen, Epidemiología e Impacto. Enfermedades infecciosas clínicas. 36 (Suplemento 1): p. S11-S23.

Martínez Sanz Henar, Castera Melchor E, Catalá Pizarro R, Cobos García F.J, Sacristan de Lama M, Sora Ortega. (2001). Utilización de antiinfecciosos en los hospitales españoles: Farmacia Hospitalaria (Madrid) Vol 25 1. pp. 3-12, Disponible en:

<http://zl.elsevier.es/es/revista/farmacia-hospitalaria-121/utilizacion-antiinfecciosos-los-hospitales-esp%C3%B1oles-evolucion-1997-1999-13119032-originales-2001>

Martínez, G., Martínez, L. y Rodríguez, M. (2013). Características del consumo de medicamentos de venta libre en una población de adultos de la ciudad de Medellín (Colombia). Salud Uninorte 3: 360-367.

Ministerio de Salud. Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas. (2001). Manual de selección de medicamentos esenciales: principios para una selección racional de medicamentos. [Citado: 15 de setiembre de 2014]. Disponible en

[http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Publicaciones/URM/P22\\_2001-01-01\\_Manual\\_esenciales.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Publicaciones/URM/P22_2001-01-01_Manual_esenciales.pdf)

Moreno Díaz R, Eiros Bouza JM (2006). Estudio de utilización de antimicrobianos en un hospital de tercer nivel. Revista de la OFIL. 2006. 17(1): p. 37-48. Disponible en:

<http://www.revistadelaofil.org/Articulo.asp?Id=80> acceso el 14/07/13

Newholm Terry. y Shaw Deirdre. (2007). Estudiar al consumidor ético: una revisión de la investigación. Journal of Consumer Behavior. 6 (5), 253-270.

Organización Mundial de la Salud (2013). "Promoción del Uso Racional de Medicamentos: Componentes centrales", Ginebra.

<http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4874s/>

Paphitou Niki. (2013). Resistencia antimicrobiana: Acción para combatir los crecientes desafíos microbianos. Int J Antimicrob Agents. 42 Suppl: S25 -28.

Pastor García, Enrique; Eiros Bouza, Jose Maria; Mayo Iscar, Agustín. (2002). Análisis farmacoeconómico por consumo de antibióticos de uso sistémico en dos áreas sanitarias de Castilla y León; Centro de salud; 10(5): 291-296.

Pérez Hidalgo R. (2010). Consumo y Pronóstico de Medicamentos de Grupos Farmacológicos Seleccionados. [tesis de especialización de maestría] la Habana: ENSAP.

PRATT, W. 1981. Quimioterapia de la infección. Ed. Oxorf University Press, New York, USA. 431 p.

Provencio RM (1996) "Estudios de utilización de medicamentos" Rev Neurol (Barc); 24 (128): 397-399

Rodríguez Baño Jesús, Paño Pardo José Ramón, Álvarez Rocha Luis, Asensio Angel, Calbo Esther, Cercenado Emilia, Cisneros José Miguel, Cobo Javier, Delgado Olga, Garnacho Montero José, Gau Santiago, Horcajada Juan Pablo, Ana Hornero Ana, Murillas Angoiti Javier, Oliver Antonio, Padilla Belen, Pasquau Juan, Pujol Miguel, Ruiz Garbajosa Patricia, San Juan Rafael, Sierra Rafael. (2012). Programas de Optimización de Uso de Antimicrobianos (proa) en Hospitales Españoles: Documento de Consenso 2012. Geih-Seimc, Sefh y Sempsh. Farm Hosp. 2012; 36(1):33. e1-33. e30.

Rodríguez B, López J.N. (2009). Uso de antibióticos parenterales en el servicio de medicina interna de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Bogotá. Rev. Colomb. Cienc. Quim. Farm. Vol. 38 (2), 142-155.

Sánchez Núñez, María Luisa (2017). Análisis del consumo y gasto de antibacterianos para uso sistémico en el ámbito extra hospitalario en el principado de Asturias periodo 2006-2015. Tesis Doctorado en Investigación en Ciencias de la Salud.

Vargas VF. (1996). Gasto-beneficio de los programas de control de infecciones intrahospitalarias. En Ponce de León RS, Soto HJL, eds. Infecciones intrahospitalarias. México Distrito Federal: Mc Gaw Hill Interamericana, pp. 15-22.

## **VIII. ANEXOS**









