Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Unidad de Posgrado

Prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del servicio de medicina del Hospital II Ramón Castilla EsSALUD. Periodo 2017

TRABAJO ACADÉMICO

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Farmacia Hospitalaria

AUTOR

Sonia Paulina MOLINA ROMANÍ

ASESOR

Omar Hugo SANTA MARÍA CHÁVEZ

Lima, Perú

2019



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

Molina S, Santa María O. Prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del servicio de medicina del Hospital II Ramón Castilla EsSALUD. Periodo 2017 [Trabajo académico]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2019.

Hoja de metadatos complementarios

- **Código ORCID del autor:** no aplica
- **Código ORCID del asesor:** 0000-0002-9929-6029
- **DNI o pasaporte del autor:** 08532383
- **Grupo de investigación:** no aplica
- **Institución que financia la investigación:**
  no aplica
- **Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación:**
  Hospital II Ramón Castilla EsSalud, Guillermo Dansey N° 390, Cercado de Lima
- **Año o rango de años que la investigación abarcó:** abril 2017 - julio 2017

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE TRABAJO ACADÉMICO DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN FARMACIA HOSPITALARIA

Siendo las **09:20 hrs. del 22 de octubre de 2019** se reunieron en el auditorio de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado de tesis, presidido por el Dr. José Roger Juárez Eyzaguirre e integrado por los siguientes miembros: Dr. Luis Miguel Visitación Félix Veliz, Dra. Norma Julia Ramos Cevallos y Dr. Edgar Robert Tapia Manrique; para la sustentación oral y pública del trabajo Académico de Titulación intitulada: **"PRESCRIPCIÓN DE ANTIMICROBIANOS DE RESERVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL II RAMON CASTILLA ESSALUD. PERIODO 2017",** presentado por la Q.F **SONIA PAULINA MOLINA ROMANÍ.**

Acto seguido se procedió a la exposición del trabajo Académico de Titulación, con el fin de optar el Título de **Segunda Especialidad Profesional en Farmacia Hospitalaria**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por la graduando.

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

MUY BUENO (17)

Luego, el Presidente del Jurado recomienda que la Facultad proponga que se le otorgue a la Q.F. **SONIA PAULINA MOLINA ROMANÍ**, el Título de Segunda Especialidad Profesional en **Farmacia Hospitalaria.**

Siendo las 09.58 hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en Lima, a las 09.58 hrs. del 22 de octubre de 2019.

Dr. José Roger Juárez Eyzaguirre e (P.P. T.C.)
Presidenta

Dr. Luis Miguel Visitación Félix Veliz (P.P. T.C.)
Miembro

Dr. Edgar Robert Tapia Manrique (P. Aux. T.C.)
Miembro

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

Observaciones:.....

Jr. Puno 1002 – Lima 1
Apartado Postal 4559 Lima 1
Teléfono 619-7000 anexo 4812
Email:upg.farmacia@unmsm.edu.pe

DEDICATORIA

A mi madre Augusta, porque donde esté se sentirá orgullosa de mis logros alcanzados

A mis queridos hijos, porque son mi principal motivación para cumplir mis objetivos, gracias por su amor, comprensión, paciencia y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

MIS PROFESORES,
Quienes supieron orientarnos y guiarnos en estos 3 años de nuestro desarrollo académico.

A NUESTROS ASESORES,
Por su dedicación y orientación durante el desarrollo del presente trabajo.

ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTO iii
ÍNDICE DE TABLAS vi
ÍNDICE DE FIGURAS vii
RESUMEN viii
ABSTRACT ix
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN 1
1.1 Situación problemática 1
1.2 Objetivos 2
1.2.1. Objetivo general 2
1.2.2. Objetivos específicos 2
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO 3
2.1. Antecedentes del estudio 3
2.1.1 Antecedentes nacionales 3
2.1.2 Antecedentes internacionales 4
2.2. Bases teóricas 7
2.2.1. Antimicrobianos de reserva 7
2.2.2 Antimicrobianos Betalactámicos 8
2.2.3 Tratamiento antimicrobiano en caso bacteriemias por *E. Coli* 8
2.2.4 Carbapenicos 9
2.2.5 Cefalosporinas 9
2.2.6 Nitrofurantoina 9
2.2.7 Aminoglucósidos 9
2.2.8 Quinolonas 10
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA 13
3.1. Tipo de Estudio 13
3.2. Consideraciones éticas 13
3.3. Diseño metodológico 13
3.4. Unidad de análisis 14
3.5 Población de estudio 14
3.6. Muestra o tamaño de muestra 14
3.7. Criterios de selección 14

3.7.1. Criterios de inclusión 14
3.7.2. Criterios de exclusión 14
3.8. Técnicas o instrumentos de recolección de la información o de datos 14
3.9. Procesamiento de la información o de datos 15
CAPÍTULO IV. RESULTADOS 16
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN 23
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES 26
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 27
CAPÍTULO VIII. ANEXOS 31
Anexo 1. Antibióticos de reserva autorizados por la UFC/PCAR 31
Anexo 2. Flujo de proceso para la autorización de antimicrobianos de reserva 32
Anexo 3. Formato para la recetas de AR 32
Anexo 4. Hoja farmacoterapéutica 34
Anexo 5. Hoja de recolección de datos 35
Anexo 6. Cuadro de dispensación de antimicrobianos 36

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Antimicrobianoss de Reserva utilizados en hospitalización Medicina Hospital II Ramón Castilla - EsSalud. 11

Tabla 2. Diseño metodológico 13

Tabla 3. Técnica y método de trabajo 15

Tabla 4. Prevalencia de las prescripciones de antimicrobiano de reserva en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - Essalud en el primer trimestre del año 2017 16

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Número de recetas sobre la Prevalencia de las prescripciones de antimicrobiano de reserva en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - Essalud en el primer trimestre del año 2017 17

Figura 2. Número de recetas sobre la Prevalencia de las prescripciones de Antimicrobianos de reserva en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - Essalud en el primer trimestre del año 2017.....18

Figura 3. Costo del consumo total de Antimicrobianos de reserva en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - Essalud en el primer trimestre del año 2017 19

Figura 4. Costo del consumo de antimicrobiano de reserva por paciente en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - Essalud en el primer trimestre del año 2017. 20

Figura 5. Diagramas de dispersión de tendencia de Costo por unidad del consumo de antimicrobiano de reserva del servicio medicina del Hospital II Ramón Castilla – Essalud en el primer trimestre del año 2017. 21

Figura 6 . Línea de tendencia de costo por unidad del consumo del antimicrobiano de reserva por paciente del servicio medicina del Hospital II Ramón Castilla - Essalud.....22

RESUMEN

El presente trabajo académico titulado; Prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital II Ramón Castilla ESSALUD, Periodo 2017. Se realizó con el objetivo: evaluar el nivel de prevalencia de las recetas de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital II Ramón Castilla EsSalud, periodo primer trimestre 2017. Metodología: estudio observacional, mediante la revisión de prescripciones médicas. Se realizó una muestra total de 268 pacientes, de 1070 unidades de antimicrobianos de reserva dispensados en Dosis Unitaria en el Servicio de Hospitalización de Medicina de abril a junio 2017. El instrumento elegido para la recolección de datos fue el formulario de datos. Resultados: el número de pacientes atendidos a los que se les dispensó los antimicrobianos de reserva en el primer trimestre del año 2017 son de 102 siendo el Ciprofloxacino 200mg el antimicrobiano de reserva más dispensado. La prevalencia del consumo de prescripciones de antimicrobianos de reserva por paciente mayoritariamente a la ceftazidima 1g, imipenen/cilastatina 500mg/500mg siendo de 510. El costo del consumo total de los antimicrobianos de reserva es de mayor valor es Imipenen / Cilastatina 500mg / 500mg con un nivel de 3,126.40 soles en el primer trimestre del año 2017. Conclusión: el nivel de prevalencia de prevalencia de las recetas de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados es alta con relación a otros hospitales.

Palabras clave: antimicrobianos, costo, prescripciones, prevalencia, reserva.

ABSTRACT

This academic work entitled; Prescription of reserve antimicrobials in hospitalized patients in the medicine service of the Ramón Castilla ESSALUD II Hospital, 2017 Period. It was carried out with the objective: to evaluate the level of prevalence of reserve antimicrobial prescriptions in patients hospitalized in the Medicine of the Ramón Castilla EsSalud Hospital II, first quarter 2017 period. Methodology: observational study, by reviewing medical prescriptions. A total sample of 268 patients, of 1070 units of reserve antimicrobials dispensed in Unitary Dose in the Medicine Hospitalization Service from April to June 2017, was carried out. The instrument chosen for data collection was the data form. Results: the number of patients attended to whom reserve antimicrobials were dispensed in the first quarter of 2017 are 102, with Ciprofloxacin 200mg being the most dispensed reserve antimicrobial. The prevalence of the consumption of reserve antimicrobial prescriptions per patient mostly at ceftazidime 1g, imipenen / cilastatin 500mg / 500mg being 510. The cost of total consumption of reserve antimicrobials is of greater value is Imipenen / Cilastatin 500mg / 500mg with a level of 3,126.40 soles in the first quarter of 2017. Conclusion: the level of prevalence of prescriptions for reserve antimicrobials in hospitalized patients is high compared to other hospitals.

Keywords: antimicrobials, cost, prescriptions, prevalence, reserve.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

En la segunda década del siglo XXI, setiembre del 2016, la OMS ha deliberado sobre el incremento de la resistencia a los antimicrobianos en las instituciones hospitalarias, principalmente, y ha desarrollado estrategias de sensibilización y capacitación para controlar y reducir este incremento; habiéndose sugerido para abordar este problema: la monitorización del consumo de antimicrobianos, estudio de los hábitos de recetas y análisis de las tendencias de la resistencia de diferentes microorganismos[1].

Los estudios que se tienen son los de Utilización de Fármacos (EUM), estos estudios son de consumo y tienen una forma sencilla de conocer si hay algún problema potencial de forma cuantitativa o de forma inadecuada con la utilización de fármacos en el nivel del análisis primario, se realiza de forma sistemática y con mucho tiempo para conocer las tendencias de la población [2]

En este sentido, los resultados obtenidos de manera cuantitativa se expresan de muchas formas, por el valor económico, por el número de prescripciones, en las unidades físicas definidas como DDD, con la vigilancia sobe el consumo de antimicrobianos de reserva en la parte principal de un programa de utilidad de antimicrobianos[3].

En el año 2016, se brindaron en el Hospital; 278 818 atenciones en consulta externa, 98833 atenciones en emergencia, 3494 intervenciones quirúrgicas y 1033 partos; se alcanzó 37% de cobertura de atención a la población asegurada adscrita (extensión de consumo), y la recetas de antimicrobianos es una actuación médica usual principalmente en los servicios de hospitalización y emergencia. En estos antimicrobianos se incluyen a los de reserva que se deben de utilizar en problemas críticos de salud del paciente, de acuerdo a la oficina de estadística del Hospital II R. Castilla [4].

1.2 Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Evaluar el nivel de prevalencia de la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital II Ramón Castilla EsSalud, periodo 2017.

1.2.2. Objetivos específicos

(1) Determinar el número de recetas sobre la prevalencia de las prescripciones de antimicrobianos de reserva atendidos en el servicio de hospitalización medicina en el primer trimestre 2017.

(2) Identificar el consumo y costo de las prescripciones con antimicrobianos de reserva de pacientes hospitalizados.

(3) Identificar la cantidad de pacientes por prescripción de antibacteriano de reserva del primer trimestre del 2017.

(4) Determinar el costo del consumo de antimicrobiano de reserva utilizado en hospitalización medicina.

(5) Determinar el costo más alto por paciente antimicrobiano en el tratamiento de infecciones de vías urinarias

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1 Antecedentes nacionales

Arnao, *et al.* [5] "el objetivo fue demostrar la tasa de consumo, las indicaciones de los antibióticos de reserva utilizo la metodología ATC / DDD, la muestra se compone de 2701 prescripciones médicas, el antibacteriano más utilizado fueron las cefalosporinas (18,8 DDD/100 cama/día), seguido las Quinolonas (11,0 DDD/100 camas/día) concluye que; el consumo de antibacterianos se encuentra por encima de lo reportado por otros países".

Uriol, et al.[6], señalan que "el antimicrobiano de reserva más utilizado en el servicio fue ceftriaxona con DDD/100 camas - 0,52 días, los diagnósticos más relevantes corresponden a IRA (Insuficiencia respiratoria aguda: neumonía hospitalaria adquirida), con 36,3%; sepsis 26,1%; y SDRA (Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda) 13,3%, y para el tratamiento de neumonía se utilizaron las cefalosporinas de tercera generación (56,21%)".

Los autores Colán, *et al* [7], desarrollan un trabajo con el objetivo de determinar los patrones de consumo y gasto en antibacterianos mediante la metodología Dosis Diaria Definida (DDD/100 camas día), los resultados determinaron que el grupo de carbapenems lideran el de mayor consumo durante el periodo 2012, variando en el año 2013 con imipenem/cilastatina y relacionado al gasto valorizado ocupa la colistina con el 42% del gasto total de medicamentos demostrando que la cuadriplicidad relacionado al año 2012".

Los autores Arteaga-Livias, *et al.* [8], realizan una investigación en pacientes hospitalizados del servicio de medicina mayores de 16 años cuyo

tratamiento recibieron con antimicrobianos en el año 2014, con un universo de 358 registros médicos de pacientes, se evaluaron 198 registros (55,3%), que recibieron algún tipo de tratamiento antibiótica, con diagnósticos más frecuentes fueron ITU, neumonías, celulitis, los antibacterianos de mayor consumo fueron ceftriaxona, clindamicina, ciprofloxacino y ceftazidima" .

Vargas [9], en una investigación, obtiene como resultado que el antibiotico de mayor consumo ceftriaxona con DDD / 100 cama-día 0,2179 (38,74%), meropenem con DDD / 100 cama-día 0.0885 (15,74%) y vancomicina con DDD / 100 días-cama (12,56%)".

Sangay [10] en su trabajo presenta un promedio de 40,8 DDD/100 camas día, los diagnósticos relevantes fueron las neumonías e infecciones del tracto urinario, no obstante, observaron diversos patrones de prescripción lo que originó el incremento del consumo en el servicio de la UCI".

Ramírez [11] en su investigación sostiene que la "los antibióticos de reserva, más usados fueron: meropenem, vancomicina en el Servicio de UCI Neonatología, los diagnósticos fueron sepsis neonatal por S. Hominidis y neumonía intrahospitalaria".

Silva, *et al.* [12] en su investigación, menciona que la investigación permite optimizar el gasto, así como desarrollar estrategias que eviten la aparición y diseminación de las resistencias mediante las DDP/100 estancias y las DDP/100 altas. Las muestras fueron las recetas y concluye que entre dos periodos hubo disminución de 0,19% en la estancia media en el año 2012".

2.1.2 Antecedentes internacionales

Santiesteban, *et al*. [13] sobre la utilización de antibacterianos de reserva y resistencia a los microorganismos aislados, como *Staphylococcus Aureus y Escherichia Coli.* los perfiles de resistencia más fuertes se observaron en

la amoxicilina + el sulbactamo, con el transcurrir del tiempo de recepción mostró una alta resistencia a ambos microorganismos".

Castillo, *et al.* [14], realizó el estudio de 11 antimicrobianos de uso restringido y de costo elevado. Para el análisis utiliza el método de DDD/100 camas/día. En los años 2013 a 2015 se obtuvo un incremento de 7,28 DDD/100 camas/día; el antibacteriano mayor consumido corresponde a meropenem, seguido de cefepime con un incremento de 1,68 DDD/100 camas/día y la linezolid con un aumento de 1,15 DDD/100 camas/día, los antibióticos mostraron un incremento, que debe dar origen al desarrollo de un programa de optimización del uso de antibióticos de reserva".

González, *et al*. [15], realizó la monitorización del consumo hospitalario de antimicrobianos, con el propósito de evaluar dos métodos diferentes que analizan el consumo del microorganismo bajo el método DDD, según estancia hospitalaria y por descarga, antes y después de la implementación de un programa de gestión microbiana. Comparado pre-post estudio de anti microbiana consumido con la implementación de un programa de administración microbiana y usando DDD por 100 días de cama y DDD por 100 descargas como indicadores. Concluye que la aparición y propagación de bacterias que producen carbapenemasas, como paradigma actual de resistencia extensiva y resistencia antibiótica, en nuestro campo de la salud requiere una resonancia, se tiene que tener una respuesta coordinando con el protocolo de profesionales de sanidad y diferentes autoridades competentes además de adoptar un sistema que pueda de manera temprana y minimizar el impacto negativo.

Harish [16], refiere que la resistencia a los antimicrobianos en *Salmonella spp*, es un problema de salud pública en todo el mundo. La *Salmonella* es una de las causas más comunes de enfermedades transmitidas por los alimentos en los seres humanos, existen diversos tipos las cuales están divididas en dos categorías las que causan la fiebre tifoidea. *Salmonella*

tifoidea (TS), y las que no corresponden a *Salmonella entérica subsp. enterica serovars Typhi* y *S. Paratyphi* sólo colonizan a los seres humanos y generalmente se adquieren por el consumo de alimentos o agua contaminados con material fecal humano. Los antimicrobianos son fundamentales para el éxito de las infecciones invasivas por *Salmonella* y la fiebre entérica. Debido a la resistencia a los antimicrobianos más antiguos, ciprofloxacina fluoroquinolone (FQ)] se ha convertido en el primer fármaco de línea para el tratamiento. Sin embargo, el cambio a FQ ha dado lugar a un aumento posterior de la aparición de *Salmonellas* resistentes a este agente antimicrobiano. El mecanismo exacto de esta resistencia FQ no se entiende completamente. La resistencia FQ ha impulsado el consumo de cefalosporinas de tercera generación y azitromicina. Sin embargo, hay informes esporádicos en todo el mundo de alto nivel de resistencia a las cefalosporinas de espectro ampliado (como la ceftriaxona) en la ST y en la NTS y están aumentando en prevalencia en todo el mundo. Ya hay raros informes de resistencia a azitromicina que conducen a un fracaso del tratamiento. La propagación de tal resistencia limitaría aún más las opciones terapéuticas disponibles, y nos dejaría con sólo los antimicrobianos de reserva como carbapenem y tigeciclina como posibles opciones de tratamiento. Aquí se describen los métodos utilizados en la caracterización genotípica de la resistencia antimicrobiana en aislados clínicos de salmonelas.

Bell [18], en su investigación ensayaron 5798 cepas de especies de *Enterobacteriaceae* bajo métodos comerciales automatizados (Vitek 2, Biomérieux; Phoenix, De las principales resistencias, la no susceptibilidad a la cefalosporina de tercera generación, ceftriaxona, se encontró en 9,0% de *Escherichia coli* y 7,8% *de Klebsiella pneumoniae*, y 8,0%. Las tasas de no susceptibilidad a ciprofloxacino fueron 10,4% para *E. coli* y ciprofloxacino fueron 10,4% para *E. coli,* 5,0% para *K. pneumoniae, 0,4% y 3,5% en Enterobacter cloacae.* Concluyendo que, AGAR ha estado rastreando la resistencia en bacterias centinela enteric Gram-negativas desde 1992. El estudio de 2014 fue el segundo estudio de resistencia

antimicrobiana realizado entre cepas de *Enterobacteriaceae* de pacientes bacterémicos de toda Australia".

La OMS Organización Mundial de la Salud en la 68ª La Asamblea Mundial de la Salud aprobó el Plan de Acción Mundial sobre la Resistencia a los Antibióticos, que los objetivos estratégicos es reforzar las pruebas mejorando la vigilancia y los estudios, se tiene que vigilar el nivel de resistencia microbiana a los antimicrobianos de reserva[18].

2.2. Bases teóricas

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado en junio de 2017, clasifica actualmente los agentes antibióticos para combatir cuando se resistan los medicamentos, recomienda que los derivados de la penicilina se utilicen como primera línea de defensa y el resto sólo si es absolutamente necesario. Este nuevo orden de medicamentos tiene 39 antibacterianos para 21 síndromes comunes[19].

El ciprofloxacino, comúnmente recetada para tratar la cistitis y la faringitis, su consumo debería reducirse drásticamente, la OMS señala que la categoría de antibiótico de reserva, como la colistina, debe considerarse como último recurso, sobre la base de la prueba de sensibilidad con el agente bacteriano responsable del proceso infeccioso[19].

2.2.1. Antimicrobianos de reserva

Un Antimicrobiano es un medicamento muy eficaz que se puede seleccionar potencialmente ante una resistencia microbiana, su consumo es de interés para la salud pública o de alto coste, con una restricción de consumo establecida en la demanda nacional de fármacos esenciales.

Velásquez [20], señala que los antimicrobianos tiene división sobre bacteriostáticos y bactericidas; los bacteriostáticos evita que se multipliquen y se desarrollen las bacterias, los bactericidas matan las bacterias y evita que vuelvan a aparecer.

Mendoza [21], señala que debe determinarse la susceptibilidad o la resistencia del agente causal, que los diferentes microorganismos tienen susceptibilidades diferentes a los distintos GAB, la susceptibilidad del agente causal (conocido o supuesto). La resistencia bacteriana se descubrió poco después del inicio del consumo clínico de los antimicrobianos. En 1945, Alexander Fleming temía que el consumo inapropiado de la penicilina favoreciera la aparición de cepas mutantes de *Staphylococcus aureus*.

2.2.2 Antimicrobianos Betalactámicos

Según Marín [22], menciona que el mecanismo de acción es la inhibición de la última etapa de la síntesis de la pared celular bacteriana, estos son antibióticos con acción bactericida lenta, con una actividad dependiente del tiempo, que generalmente tienen buena distribución y baja toxicidad". Algunas modificaciones a la molécula original han resultado en un aumento en el espectro antimicrobiano, los carbapenems son de gran importancia en infecciones nosocomiales causadas por bacterias resistentes a múltiples fármacos, y los inhibidores de beta-beta-lactamasa recuperan el espectro de actividad de la penicilina para acompañar cuando la resistencia es causada por la producción de beta-lactamasa

2.2.3 Tratamiento antimicrobiano en caso bacteriemias por *E. Coli*

Bustos [23], se refiere en su estudio que los antibióticos pueden tratar eficazmente las infecciones por *E. coli* fuera del tracto gastrointestinal y la mayoría de las infecciones intestinales, pero no se usan para tratar infecciones intestinales por una cepa de estas bacterias. Para la diarrea debida a *E. coli* O157: H7, líquidos para muchas otras infecciones, antibióticos Tratamiento de la infección con *E. coli* varía según el lugar de la infección, es el tipo de *E. coli* que causa la infección, por ejemplo, si las infecciones causaron un absceso, se puede realizar una cirugía para drenar el pus.

Sánchez [24], sostiene que los aminoglucósidos muestran una actividad diferente en comparación con las *Enterobacterias* productoras de BLEE, pero en el caso de *E.*

coli, la tasa de resistencia a los aminoglucósidos es de dos a tres veces mayor que cuando la cepa no produce BLEE.

2.2.4 Carbapenicos

Morales [25], sostiene que los carbapenems son antimicrobianos β-lácticos de amplio espectro de actividad antimicrobiana, entre ellos destacan el imipenem /cilastatina y meropenem, para el tratamiento de infecciones hospitalarias. Los carbapenems de amplio espectro, con actividad limitada contra bacilos gramnegativos no fermentadores, que están indicados principalmente en infecciones adquiridas en la comunidad como el ertapenem, y los carbapenems de amplio espectro, activos contra bacilos gramnegativos no fermentados *Acinetobacter spp, Pseudomonas spp).*

2.2.5 Cefalosporinas

Bustos [26], hace mención que las infecciones, especialmente causadas por bacterias, son una causa importante de hospitalización y de aumento de la morbilidad y la mortalidad hospitalarias, la elección del antibiótico ideal se ha vuelto cada vez más difícil, debido a la aparición de gérmenes resistentes y el gran número de medicamentos disponibles y su costo elevado, así como la aparición de gérmenes raros, el aumento de pacientes con diversos estadios de inmunodeficiencia y la presentación de afecciones atípicas.

2.2.6 Nitrofurantoina

Palomino [27], comenta que la nitrofurantoína se utiliza específicamente para el tratamiento de las infecciones urinarias producidas por gérmenes negativos y por algunos positivo, la nitrofurantoína inhibe la acetil-coenzima A bacteriana, ello interfiere al metabolismo de los carbohidratos y ello impide que se formen la pared de las células. La actividad antibacteriana de la nitrofurantoína varía de acuerdo del nivel de ácido de la orina.

2.2.7 Aminoglucósidos

Palomino [27], hace mención que los aminoglicósidos tienen actividad bactericida dependiente de la concentración. Los aminoglucósidos son mal absorbidos por vía

oral, pero son bien absorbidos en el peritoneo, la cavidad pleural y las articulaciones (por lo que nunca deben ser instilados en estas cavidades), y en la piel sin revestimiento epidérmico. Por lo general, se administran por vía intravenosa. Están bien distribuidos en líquido extracelular, pero no en humor vítreo, LCR, secreciones respiratorias y bilis (especialmente en pacientes con obstrucción biliar). Para tratar las endoftalmitis, es necesaria la inyección intra vítrea. La inyección intraventricular se usa a menudo para alcanzar concentraciones en este espacio lo suficientemente altas como para tratar la meningitis. Los aminoglicósidos se excretan por filtración glomerular y tienen una semivida sérica de 2 a 3 horas; esta semivida aumenta exponencialmente con la disminución de la tasa de filtración glomerular.

2.2.8 Quinolonas

Durand [28], sostiene que tienen una actividad bactericida dependiente de la concentración, su espectro se ha estado expandiendo, especialmente desde la introducción de un átomo de flúor en la posición 6 (fluoroquinolonas, tiene actividad frente a Enterobacterias y otros gram negativos y es prácticamente inactiva frente a patógenos grampositivos, atípicos y anaerobios.

Ignacio [30], señala en la administración oral e intravenosa, los valores séricos después de la administración oral son similares a los alcanzados después de la administración intravenosa, lo que tiene la ventaja de utilizar el tratamiento secuencial". "Alcanzan sus valores máximos en 1 a 2 h. Las concentraciones séricas máximas son bajas en el caso del ácido pipemidico y norfloxacino, y 27 mg / l para la tercera y cuarta generación. La unión a proteínas plasmáticas es baja, generalmente entre 20 y 50%, y se unen principalmente a la albúmina. La semivida plasmática varía de 1,5 a 17 h.

Rumiche [30], la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID/ALC/SD) ha decidido apoyar una estrategia específica para Perú, Bolivia y Paraguay, esta estrategia se ha llamado una iniciativa contra las enfermedades infecciosas en América del Sur.

Tabla 1. Antimicrobianos de reserva utilizados en hospitalización Medicina Hospital II Ramón Castilla - EsSalud.

DCI	Consumos frecuentes	Efectos adversos
CEFTRIAXONA 1g	"Se usa para tratar ciertas infecciones causadas por bacterias como la gonorrea, la enfermedad pélvica inflamatoria (infección de los órganos reproductores de las mujeres que pueden causar infertilidad), meningitis e infecciones de los pulmones, oídos, piel, tracto urinario, sangre, huesos, articulaciones y abdomen".	Heces blandas o diarrea; náuseas; vómitos; estomatitis y glositis. los cambios hematológicos se observan en el 2% de los casos y consisten en eosinofilia, leucopenia, granulocitopenia, anemia hemolítica, trombocitopenia**.**
DCI	**Consumos frecuentes**	**Efectos adversos**
IMIPENEM / CILASTATINA 500mg/500mg	"Bactericidas para las Gram positivas y Gram negativas por lo que se usa para cobertura de amplio espectro de manera empírica, imipenem se combina con cilastatina para reducir la inactivación y toxicidad de los túbulos renales".	"Malestar estomacal y diarrea, convulsiones en pacientes con alto riesgo, dolor de cabeza, rash y alergias"
DCI	**Consumos frecuentes**	**Efectos adversos**
CEFUROXIMA 750mg	"Son más eficaces que la penicilina frente a los bacilos gram negativos, e igual de eficaces frente a los cocos gram positivos".	Anafilaxia, anemia hemolítica, incremento de creatinina, candidiasis, cefalea, dolor abdominal
DCI	**Consumos frecuentes**	**Efectos adversos**
CEFTAZIDIMA 1g	Ceftazidima El inyectable también se usa a veces para tratar a pacientes que han tenido fiebre y tienen un alto riesgo de infección porque tienen un recuento bajo de glóbulos blancos, meloidosis (una infección grave que es común en lugares con un clima tropical)	En general se tolera bien. Los efectos secundarios más frecuentes son trastornos alérgicos (erupción, prurito, fiebre, eosinofilia) y digestivos (diarrea, náuseas y vómitos).
DCI	**Consumos frecuentes**	**Efectos adversos**
CIPROFLOXACINO 200mg	"Indicada en el tratamiento de infecciones causadas por ciprofloxacino geriatras sensibles localizadas en: Vías respiratorias (incluida fibrosis quistica). Vías urinarias y genitales.	Trastornos estomacales e intestinales: náuseas, vómitos, dolores abdominales, flatulencias, diarrea, acidosis, sensación de

	Gastrointestinales, fiebre tifoidea diarrea”	ardor y pérdida de apetito
DCI	**Consumos frecuentes**	**Efectos adversos**
MEROPENEM 500 mg	Se utilizado infección pulmonar (neumonía) Infecciones bronquiales y pulmonares en pacientes con fibrosis quística	“Erupción grave, picor o urticaria en la piel”. “Hinchazón de la cara, labios, lengua u otras partes del cuerpo. Falta de aire, silbidos o dificultad para respirar”.
DCI	**Consumos frecuentes**	**Efectos adversos**
CEFEPIMA 1g	Cefepime se presenta en forma de polvo para mezclar con un líquido o producto premezclado para inyectarlo por vía intravenosa (en la vena) durante 30 minutos. También se puede administrar cefepima por vía intramuscular (en un músculo). Normalmente se administra cada 8 ó 12 horas durante 7 a 10 días.	Necrólisis epidérmica tóxica, nefropatía tóxica, anemia aplásica, anemia hemolítica, hemorragia y pruebas falsas-positivas para la glucosa urinaria. Como con otras cefalosporinas han sido reportados anafilaxis, incluyendo shock anafiláctico, leucopenia transitoria, agranulocitosis y trombocitopenia.
DCI	**Consumos frecuentes**	**Efectos adversos**
METRONIDAZOL 500 mg	Para tratamiento bacteroides fragilis, consumo bacterium, , Clostridium difficile y C. perfringens, Eubacterium, peptococcus, Giardia y Peptostreptococcus	Cambio de color en la orina, molestias bucales, el consumo prolongado puede causar neuropatía periférica.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Estudio

Estudio observacional cuantitativo, descriptivo, retrospectivo y transversal durante el período de abril a junio de 2017. El estudio describirá las variables basadas en la recogida de recetas médicas, durante el período descrito.

3.2. Consideraciones éticas

Confidencialidad. - En el período de reunión de información se mantendrá la reserva absoluta de la información contenida en el historial médico y las recetas revisadas.

3.3. Diseño metodológico

El diseño del estudio es observacional, descriptivo tiene como campo de estudio, estudio retrospectivo, de la utilización de antimicrobianos en sus tres componentes.

Tabla 2. Diseño metodológico

Estudio observacional	**Estudio de utilización de fármacos (EUM)**
Diseño transversal tendencia tres meses	Estudio de antimicrobianos de reserva bajo la metodología (DDD/100 camas día y DDP) luego de 3 meses
Diseño transversal descriptivo	Evaluación de recetas e indicaciones
Aquí se incluirán los formatos de autorización de los meses abril -a junio 2017	Se evaluará los antibióticos usados con mayor frecuencia en relación con el Manual de Indicaciones Terapéuticas. Se relacionará las patologías clínicas con las recetas adecuadas.

Fuente: Consumo, indicación y recetas de antimicrobianos de reserva en los Servicios de Medicina Interna, Cirugía General y Uci de Adultos del Hospital Ramón Castilla– EsSalud, Lima-Perú en el 2017.

3.4. Unidad de análisis

El estudio se llevó a cabo en el Hospital II Ramón Castilla EsSalud, en el Servicio de Farmacia (Hospitalización) con apoyo de la atención en Dosis Unitaria. El ámbito de estudio es en el Servicio de Hospitalización Medicina, del mes de abril a junio 2017.

3.5 Población de estudio

La población serán todos los pacientes hospitalizados de Medicina que estén prescritos con antimicrobianos de reserva. El universo es de 932 pacientes que estuvieron hospitalizados de abril a junio de 2017. La población está constituida por 4301 prescripciones médicas.

3.6. Muestra o tamaño de muestra

La muestra total es de 364 pacientes, de 1580 prescripciones y unidades de antimicrobianos de reserva dispensados en Dosis Unitaria en el servicio de Hospitalización Medicina de abril a junio 2017.

3.7. Criterios de selección

3.7.1. Criterios de inclusión

Son incluidas las prescripciones médicas que incluya antibióticos de reserva, que corresponda a pacientes nuevos (no continuadores) y que se han prescrito del tiempo estudiado.

3.7.2. Criterios de exclusión

Son las excluidas las prescripciones médicas con letra ilegible o dudosa y prescripciones médicas incompletas en los datos necesarios.

3.8. Técnicas o instrumentos de recolección de la información o de datos

El instrumento elegido para la recogida de datos es el formulario de recogida de datos. Se trata de instrumentos que facilitan el registro de datos con fuentes de información, recogiendo pruebas de fuentes secundarias obtenidas de recetas médicas. Se examinaron todas las prescripciones con diagnóstico para el consumo

de antimicrobianos de reserva de la región de hospitalización en medicina del hospital II R. Castilla EsSalud durante el período del estudio.

El estudio se realizará con el apoyo del equipo multidisciplinario de la zona de hospitalización de medicina y requiere una colección diferente.

Tabla 3. Técnica y método de trabajo

Comité farmacológico	**Servicio de farmacia**	**Oficina de logística**
Formato único para la autorización del consumo controlado de medicamentos.	Recetas médicas mensuales consolidadas de antimicrobianos de reserva dispensados en el servicio de hospitalización, medicina.	Informe mensual publicado por la Oficina de Logística sobre el número de recetas emitidas por el servicio de hospitalización médica.

Fuente: Elaboración propia

Los datos se recolectarán de las hojas de recetas médica emitidas por el servicio de hospitalización de Medicina del Hospital II R. Castilla, utilizando los formatos diseñados para tal fin.

Método: observacional

Técnica: revisión de Prescripciones médicas.

Instrumento: formato de recolección de datos

3.9. Procesamiento de la información o de datos

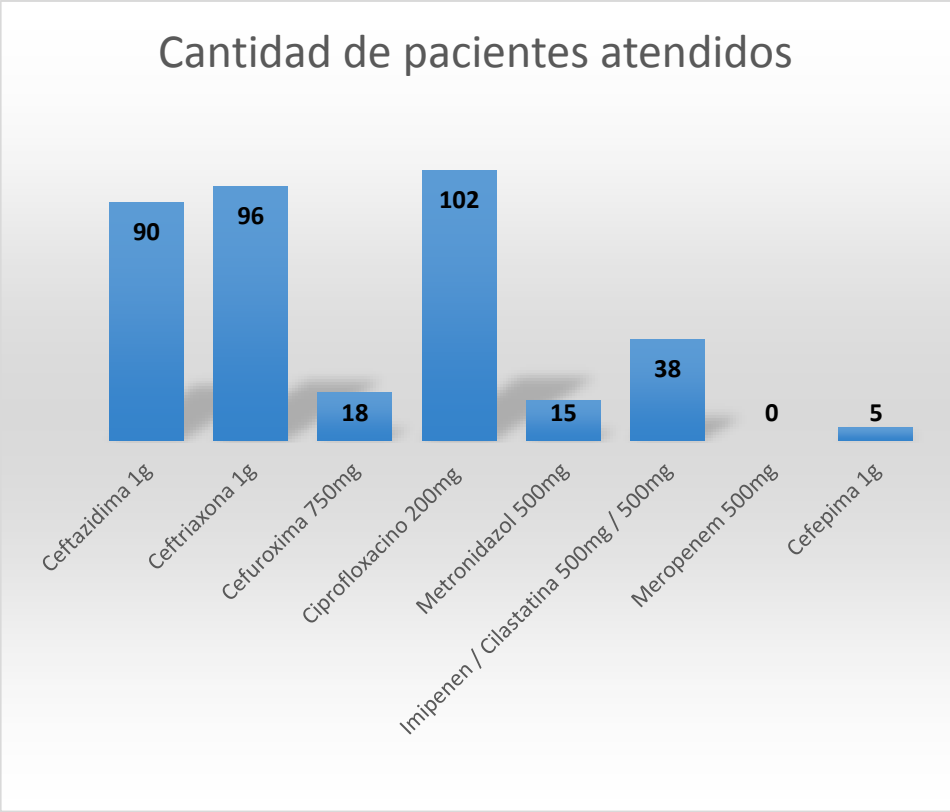
Se rellenarán cuadros de contingencia, expresando las variables cuantitativas mediante medidas de tendencia central y dispersión. En cuanto a las variables cualitativas, se expresarán por porcentajes. Finalmente, procederemos a la valoración de los costes de las unidades dispensadas en el período indicado. Para el análisis descriptivo de los datos, se utilizará el programa Excel.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 4. Prescripciones de antimicrobiano de reserva en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - EsSalud en el primer trimestre del año 2017

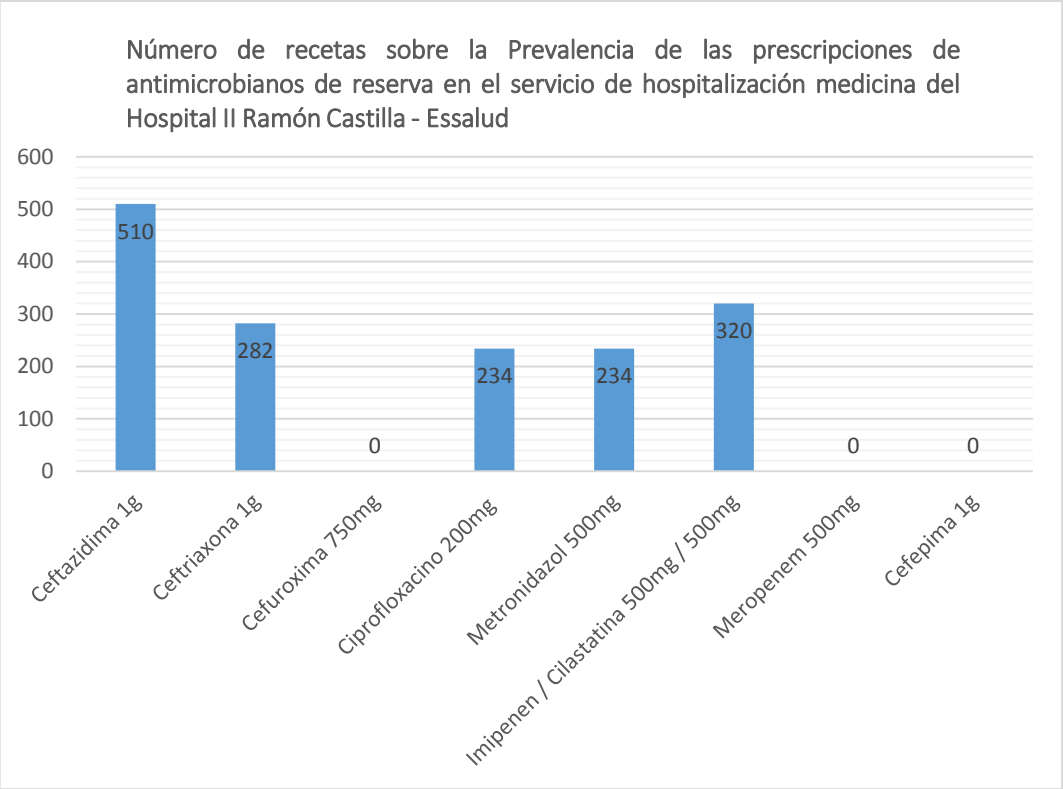
Antimicrobiano de reserva	Nº de pacientes	Nº Recetas prescritas por paciente	Costo de antimicrobiano de reserva (soles)	Costo de por paciente de antimicrobiano de reserva (soles)
Ceftazidima 1g	90	510	406,08	4,51
Ceftriaxona 1g	96	282	406,08	4,23
Cefuroxima 750mg	18	0	0,00	0,00
Ciprofloxacino 200mg	102	234	170,82	1,67
Metronidazol 500mg	15	234	299,52	19,97
Imipenen / Cilastatina 500mg / 500mg	38	320	3.126,40	82,27
Meropenem 500mg	0	0	0,00	0,00
Cefepima 1g	5	0	0,00	0,00
TOTAL	364,00	1.580	4.408,90	12,11

Fuente: Elaboración propia



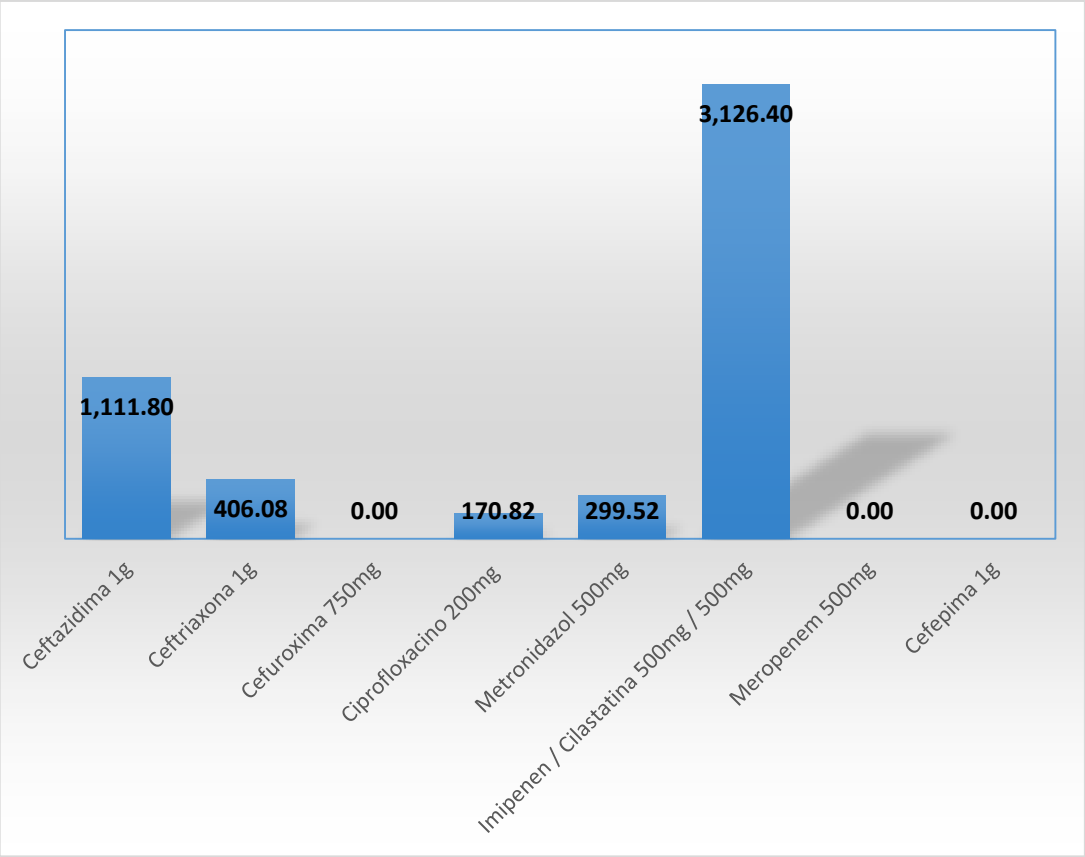
Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Número de recetas de antimicrobianos de reserva atendidos a pacientes en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - EsSalud en el primer trimestre del año 2017



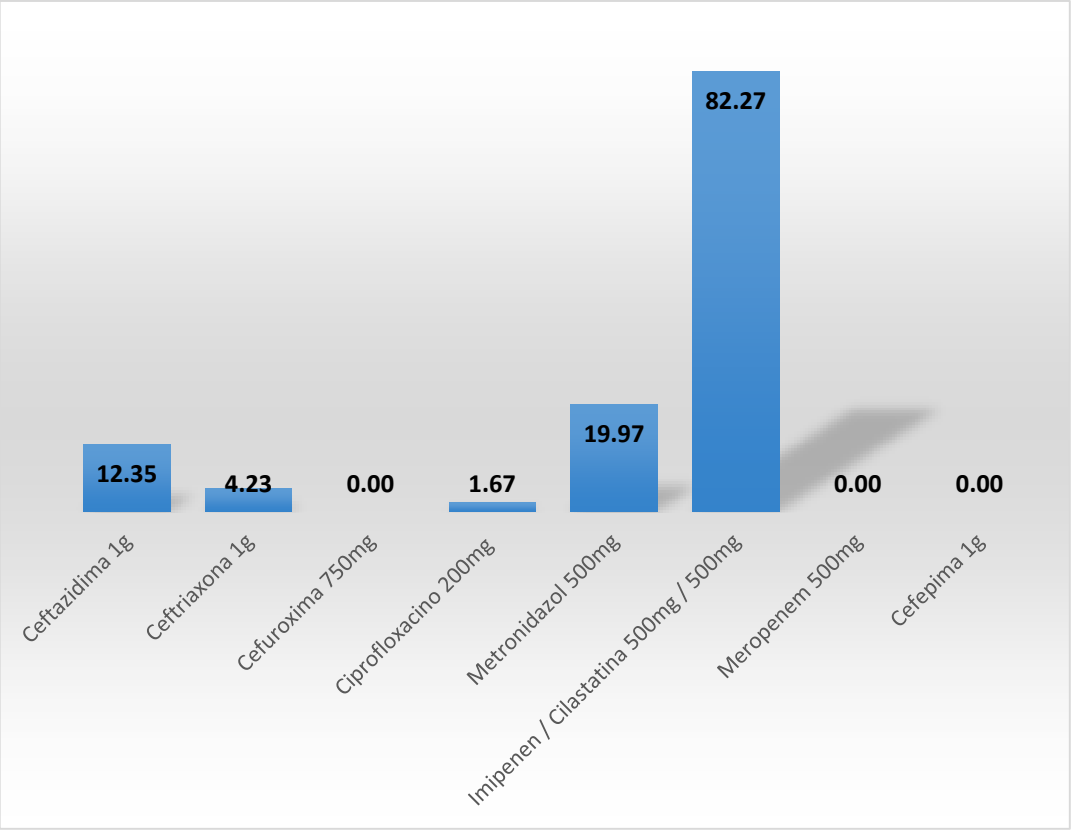
Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Número de recetas sobre la prevalencia de las prescripciones de antimicrobianos de reserva en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - EsSalud en el primer trimestre del año 2017



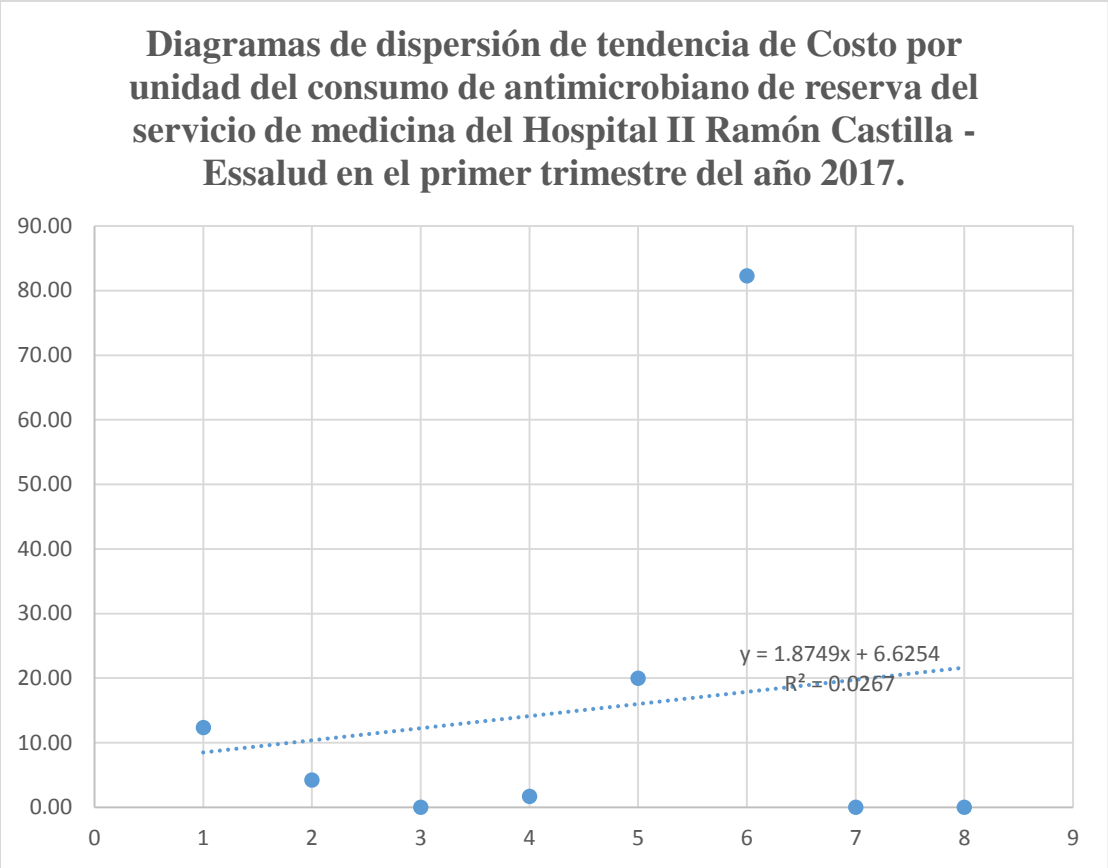
Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Costo del consumo total de antimicrobianos de reserva en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - Essalud en el primer trimestre del año 2017



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Costo del consumo de antimicrobiano de reserva por paciente en el servicio de hospitalización medicina del Hospital II Ramón Castilla - Essalud en el primer trimestre del año 2017.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Diagramas de dispersión de tendencia de costo por unidad del consumo de antimicrobiano de reserva en el servicio medicina del Hospital II Ramón Castilla – EsSalud en el primer trimestre del año 2017**.**



Fuente: Elaboración propia

Figura 6 . Línea de tendencia de costo por unidad del consumo del antimicrobiano de reserva por paciente en el servicio medicina del Hospital II Ramón Castilla - EsSalud

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

En general el número total de pacientes que son atendidos en el servicio de medicina del Hospital II Ramón Castilla - EsSalud y presenta una dolencia por la que se le hospitaliza es de 364 en el primer trimestre del año 2017, siendo los problemas más comunes las razones por temas respiratorios como son la neumonía, pulmonía u otro parecido seguido de los problemas gastrointestinales o relacionados con el aparato digestivo, luego tenemos aquellas dolencias que están relacionadas con las vías urinarias.

El número de recetas prescritas por paciente con ceftazidima 1g fueron 510, ceftriaxona 1g fueron 282, ciprofloxacino 200mg fueron 234, de metronidazol 500mg un total de 234, imipenen/cilastatina 500mg / 500mg la cantidad de 320, cefuroxima 750mg ninguno ni de meropenem 500mg ni de cefepima 1g.

En el consumo de antimicrobianos de reserva de pacientes es como se detalla; ciprofloxacino 200mg un total de 102, ceftazidima 1g,la cantidad de 90, luego tenemos a la ceftriaxona 1g con 96, imipenen / cilastatina 500mg / 500mg posteriormente con 38, luego a cefuroxima 750mg con 18, el metronidazol 500mg con 15, la cefepima 1g con 5 y el meropenem 500mg con ninguno.

Sin embargo, al realizar la evaluación del consumo de los antimicrobianos de reserva utilizados en el nosocomio se observó el costo más elevado fue originado por el antimicrobiano imipenen / cilastatina 500mg / 500mg con la cifra de s/. 3126.40 soles, posteriormente con el medicamento ceftazidima 1g cefuroxima 750mg con s/. 1,111.80 soles, luego se sitúan al ceftiaxona 1 g con s/.406.08 soles, el metronidazol 500mg con el valor de s/. 299.52 soles y finalmente ciprofloxacino 200mg con un costo de total de 170.82, en la ratio de costo por paciente se encontrado que es imipenen / cilastatina 500mg, que posee mayor costo por paciente equivalente a s/. 82.27, prosigue el antimicrobiano metronidazol 500mg con un valorizado s/. 19.97 soles, luego se tiene el costo por paciente de la ceftazidima 1g con un costo de s/. 12.35 soles, el ceftriaxoma de 1g tiene un costo de s/. 4.23 soles y finalmente se tiene al ciprofloxacino 200mg con un costo por paciente de s/.1.67 soles por paciente.

Estos datos confirman que existe un alto costo por inversión de fármacos dirigidos a la lucha contra enfermedades infecciosas, inflamatorias de órganos internos, con relación a problemas respiratorios, gastro y enfermedades de secreción, también este dato confirma que la recetas de antimicrobiano de reserva en hospitalización de la especialidad de medicina, muestran que los pacientes tiene un nivel alto por problemas de las vías urinarias siendo las más altas, seguido de los problemas de la neumonía, la que le siguen en la representación son las enfermedades con relación a la vesícula biliar y luego en mayor representación son las de gastroenterología.

Este es un dato diferente a lo encontrado por los autores Arnao, *et al*. (6) quienes señalan que los antimicrobianos de reserva son superiores al consumo de referencia internacionales siendo los de mayor consumo las cefalosporinas de tercera generación basado en su estudio en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins de EsSalud.

Uriol, *et al*. (7) Estamos de acuerdo con los autores que estudiaron el consumo de antimicrobianos de reserva en adultos en el hospital universitario regional de Trujillo durante el año según estos autores, su consumo medio de antimicrobianos de reserva era inferior a Arnao, *et al*. (6). Si se debe ha encontrado coincidencias con el consumo de Antimicrobiano de Reserva señalando que el mayor consumo se da para el mejoramiento de la salud en enfermedades ligadas al sistema respiratorio.

Hemos coincidido con los autores Arteaga-Livias, *et al.*. (9) Quienes encontraron que los antimicrobianos de reserva más utilizados son ceftriaxona, clindamicina, ciprofloxacino y ceftazidima en un nivel medio alto del 63,6%, este resultado es muy parecido al nuestro en su estudio que tuvo por nombre adecuada recetas antimicrobianas en servicios públicos de medicina de hospitalización. En su mayoría estamos de acuerdo con el autor Goñas, quien en 2016 estudió las características de la absorción de antimicrobianos de reserva en pacientes del servicio de medicina interna Edgardo Rebagliati Martins - Hospital Nacional de Lima en 2014, que obtuvo los antimicrobianos de reserva más utilizados por el servicio de hospitalización médica son: ceftriaxona y vancomicina con una concentración baja, media.

Por otro lado, coincidimos en parte con el estudio encontrado Sangay en el año 2017 (11) que destacó que los antimicrobianos de reserva más comúnmente utilizados en el departamento de medicamentos a base de cefalosporina y ciprofloxacina para luchar contra las infecciones y la neumonía.

En el caso de la autora Ramírez (12) quien en el año 2016 podemos solo coincidir que los antimicrobianos de reserva más consumidos fueron Meropenem, hay que tener en cuenta que esta autora señala que la mayor parte de estos AR se han utilizado en los neonatos, en nuestro caso los datos abarcan en la mayoría de pacientes adultos.

Coincidimos también completamente con las autoras Silva y Mendoza (13) en su estudio sobre el uso de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del servicio de neonatología, han subrayado que la toma de antimicrobianos de reserva desempeña un papel importante en la lucha contra las enfermedades infecciosas en el Hospital Universitario Regional de Trujillo, en el que es necesario optimizar los gastos específicos en materia de PR para el tratamiento y seguimiento de la resistencia microbiana, estos resultados son similares a los de nuestro estudio.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

1. Concluimos que el nivel de prevalencia de las prescripciones de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados es alto con relación a otros hospitales en el servicio de Medicina del Hospital II Ramón Castilla EsSalud, periodo 2017.

2. El número de pacientes atendidos a los que se les dispensó los antimicrobianos de reserva en el primer trimestre del año 2017 son de 102 siendo el Ciprofloxacino 200mg el antimicrobiano de reserva más dispensado.

3. La prevalencia de las prescripciones de antimicrobianos de reserva por paciente mayoritariamente va dirigida a la ceftazidima 1g, imipenen/cilastatina 500mg/500mg siendo de 510, seguido de imipenen / cilastatina 500mg / 500mg con un total de 320 prescripciones.

4. El costo del consumo total de los antimicrobianos de reserva es de mayor valor es Imipenen / Cilastatina 500mg / 500mg con un nivel de s/. 3,126.40 soles en el primer trimestre del año 2017.

5. El costo más alto por paciente de antimicrobiano de reserva fue imipenen/cilastatina 500mg/500mg siendo de s/. 82.27 soles para tratar infecciones de las vías urinarias.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(

1. Organización Mundial de Salud. E.E.U.U. 2015. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://www.who.int/drugresistance/surveillance_use/es/.
2. Ortiz F, Morales I, Gil A, Reyna J, Benítez A, Aldrete J, Luna D. El reto de la resistencia bacteriana en México: los beneficios de contar con una nueva alternativa de manejo antimicrobiano eficaz. Medicina Interna. México 2009. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=25228
3. García Q. Hallazgos de Inhibición. México 2014. Citado el 30 de setiembre de 2017. Disponible en: http://microbiologia3bequipo5.blogspot.pe/2014/10/halos-de-inhibicion.html.
4. Equipo de Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia. Dirección General de Fármacos, Insumos y Medicamentos. (Eds.). Boletín de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia. Perú. 2013; 7: 1-8.
5. Arnao L, Celis J. Consumo, indicación y recetas de antimicrobianoss de reserva en los Servicios de Medicina Interna, Cirugía General y Uci de Adultos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins – EsSalud, Lima-Perú en el 2006. (Tesis para optar el título de Especialista en Medicina de Enfermedades Infecciosas y Tropicales). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú 2017. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2448/1/Arnao_tl.pdf.
6. Uriol I, Romero C, Benites S, Quispe I, Díaz B. Consumo de Antimicrobianos de Reserva Relacionados con su Indicación y Recetas en el Servicio de Uci en Adultos del Hospital Regional Docente de Trujillo. UCV-SCIENTIA. Journal of Scientific Research. Universidad Cesar Vallejo. Perú. 2013; 5(1): 70-9. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-SCIENTIA/article/view/273
7. Colán C, Gaspar O. Utilización de Antimicrobianos de Reserva en la Unidad de Cuidados Críticos e Intermedios del Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2012-2013 (Tesis para optar al Título Profesional de Químico Farmacéutico). Universidad Wiener. Perú 2015. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en:

http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/322/014%20TESIS%20FARMACIA%20COLAN%20%26%20GASPAR%2C%20rev.LB%2C%20finalizada.pdf?sequence=1&isAllowed=y

8. Arteaga-Livias K, *et al*. Adecuada recetas antimicrobianas en servicios de medicina interna en un hospital público de Perú. 2016; 33(4): 275-81. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172016000400003&script=sci_abstract
9. Vargas A. Características del consumo de antibióticos de reserva en pacientes del servicio de medicina interna-infectologia 12C del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins Perú 2016. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://www.dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1501
10. Sangay C. Consumo, indicación y recetas de los antimicrobianos de reserva y su relación con los perfiles de resistencia bacteriana en los Departamentos de Medicina, Cirugía y UCI Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo 2008-2011. Perú 2017. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3752
11. Ramírez I. Utilización de antibióticos de reserva en el servicio de neonatología del hospital Belén de Trujillo 2014. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1482
12. Silva D, Mendoza J. Utilización de antimicrobiano de reserva en pacientes hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo agosto 2011-agosto 2012. Perú 2016. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/1499/Silva%20Rojas%20David%20%28T%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. Santiesteban M, *et al*. Indicación de antibacterianos de reserva en el Hospital Docente Pediátrico Provincial Eliseo Noel Caamaño. Revista Médica Electrónica. 2017; 39. (6):1224-35. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2017/me176d.pdf
14. Castillo D, *et al*. Consumo de antimicrobianos seleccionados en el Cardiocentro Pediátrico William Soler durante el periodo 2011-2015. Revista Cubana de

Salud Pública 2019. 45: 1136. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/rcsp/2019.v45n1/e1136/

15. González A, *et al*. Monitorización del consumo hospitalario de antimicrobianos. *Atalaya Médica Turolense*. 2019; 15: 11-7. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://atalayamedica.comteruel.org/index.php/revista/article/view/219
16. Harish B, Menezes G. Determinación de la resistencia a los antimicrobianos en *Salmonella* spp. *Salmonella* . Humana Press, Nueva York, NY, 2015. 47-61. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Dr_Godfred_Menezes/publication/266152664_Determination_of_Antimicrobial_Resistance_in_Salmonella_spp/links/54b65ab80cf2e68eb27e7d7c/Determination-of-Antimicrobial-Resistance-in-Salmonella-spp.pdf
17. Bell J, Grupo australiano sobre resistencia a los antimicrobianos Informe anual del programa de resultados de la sepsis por *Enterobacterias* australianas, 2014. *Informe trimestral de inteligencia sobre enfermedades transmisibles* 2016; 40: 2,229-35.
18. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos. E.E.U.U. 2001. 30 (1). Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: http://www.antimicrobianos,msssi.gob.es(pdf)resist
19. Organización Mundial de la Salud. El aumento de la gonorrea resistente a los antimicrobianoss hace necesarios nuevos fármacos. Comunicado de prensa GINEBRA. E.E.U.U. 2017. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/detail/07-07-2017-antibiotic-resistant-gonorrhoea-on-the-rise-new-drugs-needed
20. Velásquez. Farmacología Básica y Clínica, 2015, Madrid. Editorial Panamericana 18 Edición.
21. Mendoza P, Farmacología Medica, Editorial Medica 2008. Mexico Panamericana S.A, Edición; 2008, Pag. 573-80.
22. Marín M, Gudiol F. beta-Lactam antibiotics. Enferm Infecc Microbiol Clin. 21(1): 2003, 42-55.

23. Bustos A, Cefalosporinas parenterales, Revista de Enfermedades Infecciosas. 2012; XXV: 99.
24. Sánchez A. Betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Revista Electrónica de Medicina Intensiva 2004;1 (4). 1-4
25. Morales R, Ertapenem: Una nueva clase de carbapenem.Rev. Med. Infect. 2003; 20 (4),: 270-76.
26. Bustos A. Cefalosporinas parenterales, Revista de Enfermedades Infecciosas. 2012; XXV: 99.
27. Palomino J, *et al.* Aminoglucosidos Enfermedades Infecciosas Microbiologicas, 2003; 21(2), 105: 15.
28. Durand L. Resistencia Antimicrobiana e implicancias para el manejo de las infecciones del tracto urinario, Revista Médica las Condes, 2018; 29 (2): 213-221.
29. Ignacio J, Quinolinas. Revista Enfermerdades infeccionas microbiologicas clinicas. 2009. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X09002468
30. Rumiche J, *et al* . Evaluación del consumo de antimicrobianos de reserva por pacientes hospitalizados en establecimientos de salud. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Peru 2008. Citado el 30 de setiembre del 2017. Disponible en: https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/farma/article/view/4046/4062

CAPÍTULO VIII. ANEXOS

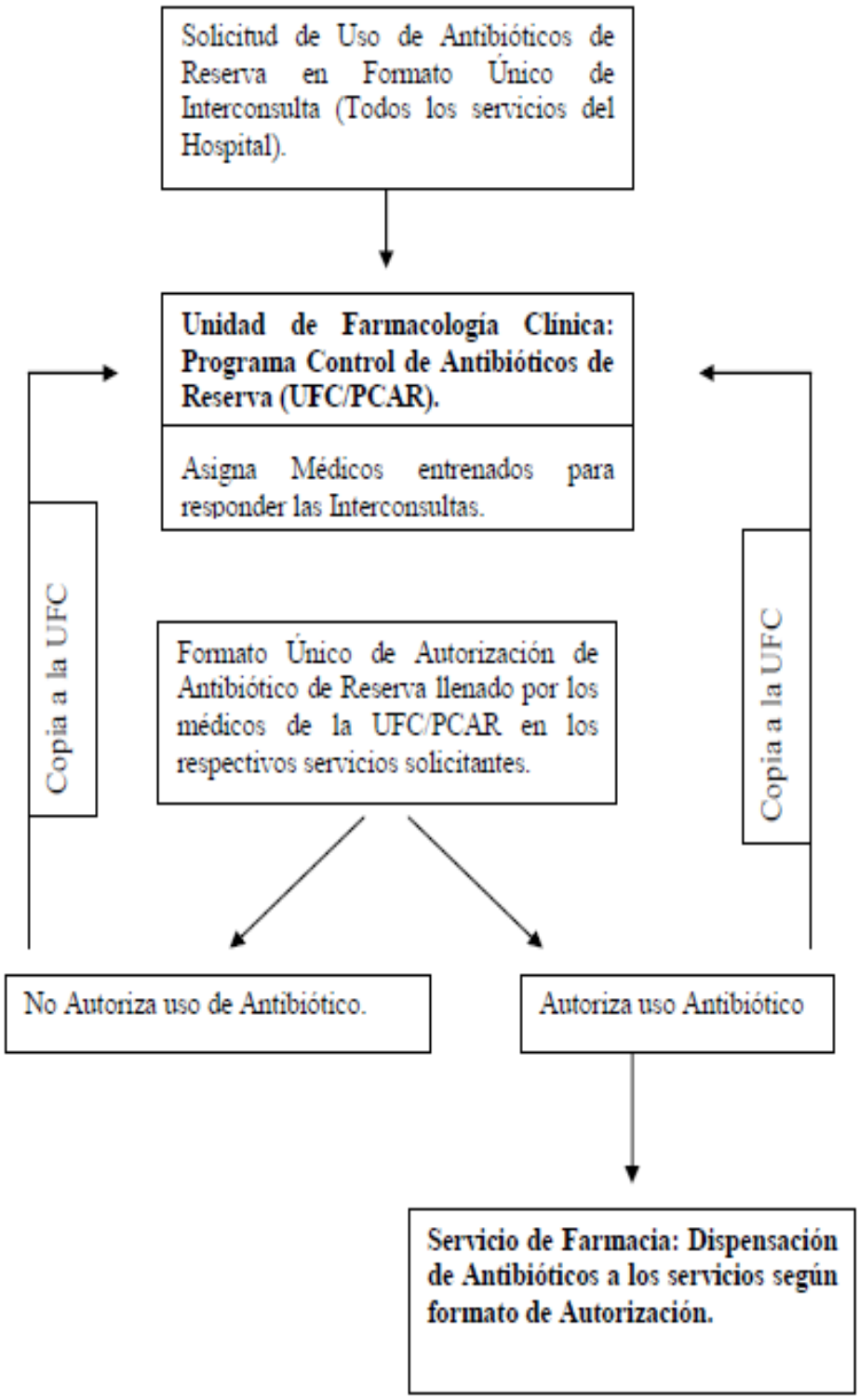
Anexo 1. Antibióticos de reserva autorizados por la UFC/PCAR

ANEXO 1: Antibióticos de Reserva que requieren ser Autorizados por la UFC/PCAR*

Antimicrobianos Autorizados por la UFC/PCAR	Código ATC	Forma administración	Dosis Diaria Definida OMS (g)	Dosis Diaria Prescrita (DDP) Estimada (g)
Betalactámicos				
Ampicilina-sulbactam	**J01 CR01**	Parenteral	2 g	3 g
Piperacilina-Tazobactam	**J01 CR05**	Parenteral	14 g	13.5 g
Cefuroxime	**J01 DC02**	Parenteral	3 g	2.25 g
Ceftazidima	**J01 DD02**	Parenteral	4 g	3 g
Ceftriaxona	**J01 DD04**	**Parenteral**	**2 g**	**2 g**
Cefepime	**J01 DE01**	Parenteral	2 g	6 g
Aztreonan	**J01 DF01**	Parenteral	4 g	1.5 g
Meropenem	**J01 DH02**	Parenteral	2 g	2 g
Imipenem	**J01 DH51**	Parenteral	2 g	2 g
Sulfas				
Trimetoprin-sulfametoxazol	**J01 EE01**	Parenteral	1,92 g	0.9 g
Quinolonas				
Ciprofloxacino	**J01MA02**	Oral	1 g	1 g
Ciprofloxacino	**J01MA02**	Parenteral	0,5 g	0.4 g
Glucopéptidos				
Vancomicina	**J01 XA01**	Parenteral	2 g	2 g
Imidazoles				
Metronidazol	**J01 XD01**	Parenteral	1,5 g	1.5 g

* UFC/PCAR, Unidad de Farmacología Clínica/ Programa de Control de Antibióticos de Reserva

Anexo 2. Flujo de proceso para la autorización de antimicrobianos de reserva



Anexo 3. Formato para la recetas de AR

EsSalud
MÁS SALUD PARA MÁS PERUANOS

MEDICAMENTO DE USO RESTRINGIDO

Sello del Servicio

Paciente : ..... Fecha : .....

Acto Médico : ..... Diagnóstico : ..... Nº Cama : .....

Sustente brevemente las razones por las que se requiere el medicamento en lugar de alternativas no restringidas : .....

.....

.....

.....

.....

MEDICAMENTO SOLICITADO	FORMA PRESENTACION	CONCENTRACION	DOSIS DIARIA	DIAS SOLICITADOS
Ej. : (Ceftazidima)	ampolla	1 g.	1 g. c/6 h	(4)

FIRMA Y SELLO DEL PRESCRIPTOR

A llenar por el Q.F. Responsable

Nº total de medicamento dispensado : .....

Suspendido a los ..... dias.

QUIMICO FARMACEUTICO

Anexo 4. Hoja farmacoterapéutica

NOMBRE Y APELLIDO	Edad	Sexo	Peso	N° H.C.	N° Carta	Fecha de Ingreso	fecha de alta
		M / F					

DEPARTAMENTO/SERVICIO	Alergias
DIAGNÓSTICO	Evolución
Exámenes auxiliares por día / Fluido tratamiento y medicación	Observaciones

Fármacos					Fecha															Total Medic. Alta	Intervención farmacéutica
Nombre	Dosis	FF	Vía	Frecuencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		

Anexo 5. Hoja de recolección de datos

Nombre:……

N° de Seguro: …… Edad: …….. Sexo: ……..

Servicio: …… Fecha de Ingreso: …… Fecha de Egreso:

Problemas de salud:

1. ……
2. ……
3. ……
4. ……
5. ……
6. ……
7. ……

Esquema Terapéutico:

Anexo 6. Cuadro de dispensación de antimicrobianos

CÓDIGO ATC	MEDICAMENTO	FF	Cantidad de Unidades Dispensadas ABRIL 2017	Cantidad de Unidades dispensadas MAYO 2017	Cantidad de unidades dispensadas JUNIO 2017	Total

Frecuencia de consumo de los antimicrobianos de reserva por tipo de tratamiento en el área de hospitalización Medicina

Antimicrobiano	Monoterapia	Tratamiento combinada
Ceftazidima 1g		
Ceftriaxona 1g		
Cefuroxima 750mg		
Ciprofloxacino 200mg		
Metronidazol 500mg		
Imipenen/cilastatina 500mg / 500mg		
Meropenem 500mg		
Cefepima 1g		