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

Consumo y gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal 2022 – 2023

TRABAJO ACADÉMICO

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Farmacia Hospitalaria

AUTOR

Anahí Katherine BENDEZÚ GALINDO

ASESOR

Dra. Carmen Gladys PEÑA SUASNABAR

Lima - Perú

2025



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

Bendezú A. Consumo y gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal 2022 – 2023 [Trabajo académico de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2025.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Anahi Katherine Bendezú Galindo.
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	22197074
URL de ORCID	Opcional
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Dra. Carmen Gladys Peña Suasnabar.
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	20904674
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5061-4527
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Dr. Jorge Luis Arroyo Acevedo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06785241
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Dr. Yovani Martín Condorhuamán Figueroa
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09597625
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Dr. Luis Alberto Inostroza Ruiz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	18089817
Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Dr. Hugo Jesús Justil Guerrero
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40452674

Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Autofinanciado
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Jr. Santa Rosa N°941, Cercado de Lima Latitud: 12.0523057 Longitud: 77.022092
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Años 2022-2023
URL de disciplinas OCDE	Farmacología, Farmacia https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.05

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

Siendo las **17:40 hrs. del 13 de marzo del 2025** se reunieron en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado de Trabajo Académico, presidido por el Dr. Jorge Luis Arroyo Acevedo e integrado por los siguientes miembros: Dr. Yovani Martín Condorhuamán Figueroa, Dr. Luis Alberto Inostroza Ruiz y el Dr. Hugo Jesús Justil Guerrero, para la sustentación oral y pública del trabajo Académico intitulada: **"CONSUMO Y GASTO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2022 - 2023"**, presentado por la **Q.F. Anahí Katherine Bendezú Galindo.**

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

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

16 (DIECISEIS) - BUENO

.....

Luego, el Presidente del Jurado recomienda que la Facultad proponga que se le otorgue a la **Q.F. Anahí Katherine Bendezú Galindo,** el Título de **Segunda Especialidad Profesional en Farmacia Hospitalaria.**

Siendo las 18:25 hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en Lima, a las 18:28 hrs. del 13 de marzo del 2025.

.....
Dr. Jorge Luis Arroyo Acevedo (P.P. T.C.)
Presidente

.....
Dr. Yovani Martín Condorhuamán Figueroa (P. P. T.P.)
Miembro

.....
Dr. Luis Alberto Inostroza Ruiz (P. P, T.P.)
Miembro

.....
Dr. Hugo Jesús Justil Guerrero (P. Asoc, T.C.)
Miembro

Observaciones:.....

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dra. Carmen Gladys Peña Suasnabar, en mi condición de asesora acreditado con el Dictamen N° 00027/FFB-UPG/2025 del trabajo académico, cuyo título es: **CONSUMO Y GASTO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2022 - 2023**, presentado por la Q.F. **Anahí Katherine Bendezú Galindo,** para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Farmacia Hospitalaria, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **19**% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Lima, 25 de febrero de 2025

Firma del Asesora _____

Nombres y Apellidos de la asesora, Dra. Carmen Gladys Peña Suasnabar

DNI: 20904674

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi fortaleza y permitirme motivarme en la realización del presente trabajo de investigación.

A mis padres, hermanos y sobrinos quienes me brindaron su apoyo emocional y palabras de aliento.

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Norma Ramos Cevallos, por su paciencia, apoyo incondicional y motivación para cumplir nuestros objetivos trazados.

A la Dra. Rocío Varas Ponce, por su confianza en mi persona y motivarme en los temas de antimicrobianos en mi sede docente durante el Residentado Farmacéutico.

A la Dra. Carmen Peña Suasnabar, por su paciencia, comprensión y apoyo en la revisión del presente trabajo de investigación.

Contenido

RESUMEN v
ABSTRACT vi
Tabla de Figuras vii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN 1
1.1. Objetivos de la Investigación 4
1.1.1. Objetivo General 4
1.1.2. Objetivos Específicos 4
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO 5
2.1. Antecedentes de la Investigación 5
2.2. Aspectos teóricos 11
2.2.1. Antimicrobianos: Generalidades 11
2.2.2.- Uso Racional de Medicamentos (URM) 11
2.2.3. Uso Racional de Antimicrobianos (URA) 12
2.2.4. Resistencia a los Antimicrobianos. 12
2.2.6. Clasificación AWARE. 13
2.2.7. Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM) 14
2.2.8. Población del Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) 15
2.2.9.-Servicio de Obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal 15
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA 16
3.1. Tipo de Investigación 16
3.2. Diseño Metodológico 16
3.3. Unidad de análisis 16
3.4. Población de Estudio 16
3.5. Muestra o tamaño de muestra 16
3.6. Técnica de recolección de datos 16
3.7. Procesamiento de la información. 16
CAPITULO IV RESULTADOS 18
Implicaciones: 29
Tendencias destacadas: 30
Interpretación: 32
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN 34
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES 39
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 40

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el consumo y gasto de los antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal INMP, durante el período 2022 al 2023. **Metodología:** Es un estudio descriptivo, analítico y observacional donde se analizó el consumo y gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal durante el período 2022 al 2023. **Resultados:** El consumo total de antimicrobianos fue (46,065 unid) 2022 y (44,043 unid) 2023. Liderada por cefazolina (22,666 unid), 2022 (21,422 unid) 2023, ceftriaxona (7,333 unid) 2022 y (7,791 unid) 2023, clindamicina con (7,578 unid) 2022 y (6,027 unid) 2023. El consumo de antimicrobianos por clase de antimicrobiano las cefalosporinas de primera generación con (49,2%) 2022 y (48%) 2023, cefalosporinas de tercera generación (16,3%) 2022 y (17,8%) 2023, lincosamidas (16,4%) 2022 y (13,7%) 2023. El gasto total del consumo de antimicrobianos fue (S/ 71 044,66) 2022 y (S/ 77 198,11) 2023, siendo los antimicrobianos de mayor gasto cefazolina (S/ 28 332,50) 2022 y (S/ 26 777,50) 2023, seguida por meropenem (S/ 11 213,72) 2022 y (S/ 20 041,25) 2023, ceftriaxona (S/ 9 371,74) 2022 y (S/ 9 365,66) 2023, el gasto de los cinco primeros antimicrobianos fue 89% y 90% del gasto total de antimicrobianos consumidos. El grupo ACCESO representó (79,33%) 2022 y (75,84%) 2023, VIGILANCIA (20,51%) 2022 y (24,67%) 2023 y RESERVA (0,15%) 2022 y (0,08%) 2023. **Conclusiones:** El consumo de antimicrobianos tiene una tendencia decreciente. El gasto generado por los antimicrobianos consumidos tiene una tendencia creciente.

Palabras clave: Consumo, gasto.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the consumption and expenditure of antimicrobials in patients hospitalized in the obstetrics service of the National Maternal Perinatal Institute INMP, during the period 2022 to 2023. **Methodology:** It is a descriptive, analytical and observational study where the consumption and expenditure of antimicrobials in patients hospitalized in the obstetrics service of the National Maternal Perinatal Institute was analyzed during the period 2022 to 2023. **Results:** The total consumption of antimicrobials was (46,065 units) 2022 and (44,043 units) 2023. Led by cefazolin (22,666 units), 2022 (21,422 units) 2023, ceftriaxone (7,333 units) 2022 and (7,791 units) 2023, clindamycin with (7,578 units) 2022 and (6,027 units) 2023. Antimicrobial consumption by class of antimicrobial first generation cephalosporins with (49.2%) 2022 and (48%) 2023, third generation cephalosporins (16.3%) 2022 and (17.8%) 2023, lincosamides (16.4%) 2022 and (13.7%) 2023. The total expenditure on antimicrobial consumption was (S/ 71,044.66) 2022 and (S/ 77,198.11) 2023, with the highest expenditure antimicrobials being cefazolin (S/ 28,332.50) 2022 and (S/ 26,777.50) 2023, followed by meropenem (S/ 11,213.72) 2022 and (S/ 20,041.25) 2023, ceftriaxone (S/ 9,371.74) 2022 and (S/ 9,365.66) 2023, the expenditure of the first five antimicrobials was 89% and 90% of the total expenditure of antimicrobials consumed. The ACCESS group represented (79.33%) 2022 and (75.84%) 2023, SURVEILLANCE (20.51%) 2022 and (24.67%) 2023 and RESERVE (0.15%) 2022 and (0.08%) 2023. **Conclusions:** Antimicrobial consumption has a decreasing trend. The expenditure generated by antimicrobials consumed has an increasing trend.

Keywords: Consumption, expenditure.

Tabla de Figuras

Pág.

Figura 1. Consumo de antimicrobianos parenterales de mayor demanda año 2022 18

Figura 1. Consumo de Antimicrobianos parenterales de mayor demanda en el año 2023 19

Figura 2. Análisis comparativo del consumo de antimicrobianos parenterales de mayor demanda 2022-2023 utilizando la herramienta AWARE 20

Figura 3. Consumo de antimicrobianos parenterales del año 2022 por clase de antimicrobiano 22

Figura 4. Consumo de antimicrobianos parenterales del año 2023 por clase de antimicrobiano 23

Figura 5. Análisis comparativo del consumo por clase de antimicrobianos 2022-2023 utilizando la herramienta AWARE. 24

Figura 6. Gasto total de antimicrobianos parenterales en el año 2022 26

Figura 7. Gasto total de antimicrobianos parenterales en el año 2023 27

Figura 8. Análisis comparativo del gasto de antimicrobianos parenterales de mayor gasto 2022-2023 utilizando la herramienta AWARE 28

Figura 9. Análisis comparativo del consumo total de antimicrobianos parenterales 2022 -2023 utilizando la herramienta AWARE. 31

Figura 11. Correlación entre el consumo y el gasto totales (2022-2023) 32

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La Resistencia a los antimicrobianos (RAM), es un problema de salud pública que contribuye a la crisis sanitaria y socioeconómica a nivel mundial, siendo el consumo de antimicrobianos el principal impulsor por el uso inadecuado de este grupo de fármacos. Para hacer frente a esta batalla es necesario contar con inversiones a largo plazo, dentro de ellos el apoyo económico y técnico de los países desarrollados en la formulación de nuevos fármacos, entre otras acciones además se debe trabajar en el fortalecimiento de los sistemas de salud para acceder a medicamentos antimicrobianos oportunamente, seguros eficaces y de calidad. El desarrollo de las investigaciones que se realizan no son suficientes para obtener antimicrobianos nuevos, resultando necesario implementar medidas que permitan asegurar un acceso ecuánime de los antimicrobianos nuevos y de los ya existentes. En la Unión Europea, un grupo de bacterias ocasionan anualmente entre unas 25,000 muertes, incrementando el gasto sanitario y una y baja productividad por RAM, los costos ascienden al menos a 500 millones de euros. Lo cual debe de servir como referente para los países desarrollados y en vías de desarrollo. (1)

En el mundo anualmente mueren más de 700 mil personas por bacterias resistentes a este grupo de fármacos, el 40% de esta carga de la enfermedad por RAM lo causan las bacterias resistentes a antibióticos de último recurso, ocasionada por múltiples factores dentro de ellos el uso inadecuado de los antibióticos en la salud de los humanos, la transferencia de bacterias resistentes de animales a humanos a través de los alimentos y el contacto directo, contaminación de aguas con antimicrobianos, lo cual lo convierte en un problema de salud pública a nivel mundial, pudiendo causar 10 millones de muertes en los próximos 25 años ocasionado pérdidas económicas mayores a 100 billones de dólares al año 2050. El Banco Mundial ha considerado que, si no se toman acciones frontales ante esta complicación de la RAM, es muy probable que para 2050 la economía mundial pierda casi el 4% del producto interno bruto (PIB). Los perjuicios afectaran principalmente a los países de ingresos bajos y medianos, se estima que para el 2050 estos efectos podrían conllevar a unos 28 millones de personas a la pobreza. (2)(3)

El Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (ECDC), anunció que en los años 2019 y 2023 hubo un ascenso de un 1% en la Unión Europea (UE), manifestó

que es necesario invertir la propensión para poder alcanzar una disminución del 20% trazados al 2030. Un informe emitido por la ECDC, destaca que se estaban presentando una mejora en los resultados en las infecciones por *Staphylococcus aureus* (MRSA), con una reducción del 17,6 %, y por bacteria *Escherichia coli*, del 36%, no ocurrió una mejora para *Klebsiella pneumoniae*, incrementándose en casi el 58 %. Implicando un peligro progresivo en pacientes del ámbito hospitalario en la UE, debido a que no hay muchas alternativas de tratamiento en la actualidad para *Klebsiella pneumoniae* resistente a los carbapenémicos. En el reporte del estudio incluyeron a 24 países, donde Finlandia era el único que presentó un descenso de 12%, otros 9 registran caídas, entre ellos España, con 3,2 % y 14 países incrementaron el consumo al 2023 con relación a los 4 años anteriores. (4)

En el año 2019 han estimado que 1,27 millones de muertes a nivel mundial estaban asociadas a las infecciones bacterianas farmacoresistentes, amenazando a todos los grupos etarios, en diferentes regiones del mundo siendo los más afectados los países subdesarrollados y los en vías de desarrollo. Esta manifestación tiene una conmoción significativa en el medio ambiente, productos alimenticios y la salud de los seres humanos y animales. El Banco Mundial considera que si no se interviene oportunamente la RAM acarreará pérdidas entre USD 1 billón y USD 3,4 billones en el Producto Bruto Interno (PBI) para el año 2030, y USB 1 billón adicional en gastos por atenciones sanitarias, para el año 2050. (5)

Para América Latina esta problemática no es extraña, ha llegado alcanzar niveles críticos de RAM a carbapenémicos para microrganismos gramnegativos se incrementaron notablemente en la región, superando de un 0,3% en 2002 al 21% en 2016 y otros países informaron una prevalencia del 20% al 50% según la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA). Países sudamericanos vienen informando la aparición de nuevas enterobacterias resistentes a carbapenémicos (CRE). Estas predisposiciones manifiestan la urgente necesidad de efectuar y robustecer las actividades que promuevan la gestión de los antimicrobianos en la región. En varios países de Latinoamérica, los recursos que son destinados a la salud pública, donde se incluye a la RAM, son insuficientes, por lo que no se cuenta con una infraestructura que permita hacer seguimiento de las tasas de RAM, y al uso de los antimicrobianos. En su

mayoría los hospitales públicos que operan en la región tienen un presupuesto limitado careciendo de recursos, herramientas para la atención de salud óptima, fortalecimiento de las capacidades de los laboratorios de microbiología, implementación de registros informatizados de los cuales se pueden obtener datos sobre la utilización de los antimicrobianos. (6)

En el Perú desde hace más de 20 años se viene desarrollando actividades para contrarrestar la RAM, estas iniciativas no han sido realizadas multisectorialmente con otros sectores involucrados. Para enfrentar esta problemática es necesario realizar un trabajo integrado con todos los actores involucrados tales como medicina humana, medicina veterinaria, agricultura, ambiente y los consumidores. Mediante decreto supremo N° 010-2019/SA, se aprobó el plan multisectorial para afrontar la resistencia a los antimicrobianos 2019 – 2021, la creación de la comisión multisectorial que lo preside el Ministerio de Salud (MINSA), con la finalidad de contrarrestar los efectos de la creciente amenaza mundial de la RAM, este plan sigue los lineamientos del plan de acción mundial, está conformado por representantes del Ministerio de Salud; Ministerio de Defensa; Dirección de Sanidad Policial de la Policía Nacional del Perú PNP del Ministerio del Interior; Ministerio del Ambiente; Ministerio de Relaciones Exteriores; Instituto Nacional de Salud; Seguro Social de Salud – EsSalud; Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA; Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES. (7)

Los Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA) en las instituciones sanitarias son una estrategia implementada en diversos países teniendo como objetivo primordial promover el uso adecuado de los antimicrobianos, mejorar los resultados clínicos y económicos en la atención de los pacientes, asimismo contribuyen con la reducción de la propagación de microorganismos MDR. En el Perú se tiene implementada la Resolución Ministerial N°170-2022 que aprueba la NTS 184 para la implementación y el funcionamiento del PROA. En una investigación realizada en el Perú que tuvo como objetivo aplicar una encuesta a nivel nacional que acopie información de la mayoría de los establecimientos hospitalarios, que cuentan con servicio de hospitalización, hallaron que 170 establecimientos (38,4%) respondieron la encuesta entre MINSA (90%), ESSALUD (4,2%), FFAA - PNP (2,9%) y privados (2,9%). Solo 49 (28,8%) contaba con PROA en funcionamiento dentro de su institución. El 83,7% relata contar con una

resolución directoral que respalde sus funciones y el 38,8% referían tener un plan de actividades PROA. Los problemas más frecuentemente identificados son la falta de recurso humano capacitado (24,6%), la falta de capacitación y asistencia técnica (13,1%) y la falla en la prescripción de antibióticos (11,5%). concluyéndose que es una prioridad robustecer el PROA en los hospitales a un corto plazo con acciones que incentiven el uso racional de los antimicrobianos. (8-10)

Por lo ante mencionado, el presente trabajo académico pretende evaluar el consumo y el gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal INMP, durante el período 2022 al 2023.

1.1. Objetivos de la Investigación

1.1.1. Objetivo General

Evaluar el consumo y gasto de los antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal INMP, durante el período 2022 al 2023.

1.1.2. Objetivos Específicos

(1).Identificar los antimicrobianos parenterales utilizados con mayor demanda en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el período 2022 al 2023.

(2).Identificar los antimicrobianos parenterales más utilizados por clase de antimicrobianos utilizados en el servicio de obstetricia del INMP durante el período 2022 al 2023.

(3).Cuantificar el gasto económico de los antimicrobianos parenterales utilizados en el servicio de obstetricia del INMP durante el período 2022 al 2023.

(4).Determinar el consumo de antimicrobianos parenterales utilizados según la clasificación AWARE de la OMS, en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal durante el periodo 2022 al 2023.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Quoc V. (2024), en una investigación realizada que tuvo como objetivo evaluar los patrones de consumo y gasto de antibióticos en Vietnam. Utilizaron datos de adquisición de antibióticos que se anunciaron públicamente entre 2018 y 2022 como indicador del consumo de antibióticos. El estudio incluyó ofertas ganadoras de 390 unidades de adquisición en 63 provincias de Vietnam durante 5 años con un gasto total de US$ 12,8 mil millones que representó aproximadamente el 20-30% de los fondos nacionales gastados en medicamentos. Los antibióticos se clasificaron según la clasificación AWARE (Access, Watch y Reserve) de la OMS. Obteniéndose como resultado que se consumieron 2,54 millones de dosis diarias de antibióticos sistémicos, lo que representó el 24,7% (US$ 3 160 millones) del gasto total en medicamentos adquiridos por estos establecimientos de salud pública. La proporción general de antibióticos del grupo access oscila entre el 40,9% y el 53,8% del consumo total de antibióticos a lo largo de cinco años. Concluyéndose que con el incumplimiento de un objetivo que al menos el 60% del consumo total de antibióticos sean de antibióticos del grupo de access y una proporción irrazonable de gasto de ATM no esenciales en hospitales públicos de Vietnam. (11)

Marca M. (2024), cuyo estudio tuvo como objetivo, determinar el consumo de antimicrobianos de un hospital docente asistencial para la implementación del programa de optimización de antimicrobianos a nivel hospitalario, identificar antimicrobianos según clasificación AWARE, ATC de la OMS, determinar el consumo por DDD/100 paciente-día y estimar el costo de antimicrobianos consumidos. Metodología: Es un estudio observacional de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, determinó el consumo de antimicrobianos a través del sistema ATC/DDD de la OMS versión 2019. Resultados: El consumo total de antimicrobianos fue de 112 438 DDD/100 paciente-día para el año 2022, ceftriaxona (P) obtuvo 10,62; levofloxacino (O) 8.10, meropenem (P) 7.17, clindamicina (P) 6,73 y vancomicina (P) 6.52 DDD/100 paciente-día respectivamente, el grupo farmacoterapéutico de mayor consumo fue para ATC J01D:Monobactámicos, cefalosporinas de 1°, 2°, 3° generación y carbapenémicos (38,19%); J01M: fluoroquinolonas (15,78%) y J01C: ß-lactámicos e inhibidores de

ß-lactamasa, penicilinas (13,36%). El grupo vigilancia representó 55,53%, acceso con 41,03% y reserva 3,44%. El costo total del consumo de antimicrobianos en unidades en el año 2022 fue S/.1 436 830 nuevos soles, siendo los antimicrobianos de mayor costo imipenem+cilastatina (P) con S/. 250 310, meropenem (P) S/. 237 409, colistina (P) 167 520, vancomicina (P) S/. 138 346 y piperacilina + tazobactam (P) S/.122 267, los que representaron el 63,74% del total de antimicrobianos consumidos. Conclusiones: El consumo total de antimicrobianos por DDD/100 pacientedía, fue alto debido a un mayor consumo de antimicrobianos del grupo vigilancia el mismo que fue el de mayor costo anual, por lo que es necesario implementar los programas de optimización de antimicrobianos a nivel hospitalario. (12)

Lozano L. (2023), cuyo objetivo de estudio fue, determinar el consumo anual de antibióticos del grupo watch de la clasificación AWARE de la OMS en las áreas de hospitalización del Instituto Nacional de Pediatría. Metodología: retrospectivo, observacional, longitudinal y descriptivo. La recolección de la información se realizó a través de los registros entrega de antibióticos del centro de mezclas (SAFE) en todas las áreas de hospitalización del 1ero de enero 2017 al 31 de diciembre 2021. Se calculó la frecuencia del uso de antibióticos según la clasificación AWARE con énfasis en watch por servicio y por año. Se realizaron pruebas no paramétricas de Friedman para comprar los antibióticos prescritos por año y los grupos prescritos por servicio. Resultados: El grupo watch representó el 61,2% del consumo de antibióticos. Los servicios con mayor consumo de antibióticos son unidad de terapia intensiva, infectología IV y cirugía pediátrica, representando los antibióticos watch el 55,1%; 68,4% y 60,8% del consumo en estos servicios, respectivamente. El grupo reserve generó más gastos, seguido del grupo watch. Conclusiones: El grupo watch es el más consumido y de los que más costos generan. Conocer los servicios con más consumo ayudará a identificar el punto de partida para las acciones a realizarse una vez establecido el PROA. (13)

Zavaleta E. *et al*. (2023), en su investigación realizada tuvieron como objetivo comparar los patrones de prescripción y consumo de antibióticos para desarrollar de manera colaborativa estrategias contra la resistencia bacteriana. Utilizaron la

metodología de (DDD). Los resultados de la Autoridad Sanitaria Local de Nápoles 3 Sur (LHANS) muestra diferencias considerables en el gasto bruto comparadas con el gasto general de Italia, el sector privado en Costa Rica presenta un gasto bruto menor que Italia. El consumo de antibióticos en Italia supera al de Costa Rica, con el consumo de Costa Rica ascendiendo al 47,70% del consumo total de Italia. LHANS exhibió un gasto bruto 22,43% más alto en comparación con la región de Campania, lo que destaca la variabilidad en el uso de antibióticos dentro del mismo país. Concluyen aportando información de relevancia sobre patrones de consumo y gasto de antibióticos y evidencia lo necesario que es mejorar las prácticas de prescripción y realizar campañas de concienciación. (14)

Gonzales T. *et al*. (2022), presentaron como resultado en su investigación que tuvo como objetivo analizar la evaluación de la utilización de antibióticos de una unidad de cuidados intensivos (UCI). Fue un estudio observacional, retrospectivo donde realizaron una comparación con respecto a los datos globales del hospital, utilizando como unidad de medida las DDD/100 e-d. 28 medicamentos fueron los elegidos que corresponden a 25 principios activos. La media de consumo hospitalario global fue de 67,98; incrementándose a 89,17 en la UCI. Para el año 2020 los consumos tienden a reducir. Aumentándose para azitromicina y ceftriaxona. Para el año 2016 en la UCI los más consumidos eran meropenem y amoxicilina/clavulánico siguiéndole el ciprofloxacino y piperaciclina/tazobactam. Para el año 2020 a pesar de que los consumos habían disminuido el meropenem y amoxicilina/clavulánico siguen liderando los consumos, para el caso de ciprofloxacino pasó a ser el menos consumido. (15)

Matuz M. *et al*. (2022), presentaron una investigación que tuvo como objetivo la presentación de las características y tendencias del uso de antibióticos en pacientes ambulatorios. Los datos totales de las ventas de antimicrobianos a nivel del paquete para el período ante indicado se convirtieron en DDD (Dosis diaria definida) y fueron uniformizadas para 1000 habitantes y por año índice ATC-DDD. La escala de uso de antibióticos con una fluctuación mínima (mín.; 12,9 DHD, máx.: 14,7 DHD) y con un incrementado índice de estacionalidad intra anual. El consumo de macrólidos y betalactámicos de estrecho y amplio espectro incrementaron de manera sucesiva de

un año a otro (2010: 13,3 vs. 2019: 71,6), y con respecto al consumo de fluoroquinolonas sigue siendo considerable (2010: 14,3%, 2019: 14,5%). concluyéndose que es un deber moral considerablemente urgente desplegar y realizar una estrategia nacional de antibióticos y un plan de acción basado en intervenciones profesionales y oficiales lo antes posible. (16)

Ramón C. (2021), en su estudio determinó que el consumo y gasto de los antimicrobianos con consideraciones especiales de uso, utilizó la metodología ATC/DDD para calcular la dosis diaria definida (DDD) /100 camas-día para el consumo de antimicrobianos y para el gasto se utilizó el cálculo aritmético, se detectó un mayor consumo para meropenem (8175 unid) (35,70 %) y el de menor consumo fue el Linezolid (8 unidades) (0,03 %), de los 13 antimicrobianos con consideraciones especiales de uso. El antimicrobiano de mayor consumo fue meropenem, el cual presento una DDD/100 camas-día de 10,81, seguido por vancomicina con 9,27 DDD/100 camas-día y ceftriaxona 7.15 DDD/100 camas-día. El gasto por la utilización fue 110,02 miles de soles, siendo meropenem el de mayor consumo, concluyéndose que el meropenem fue el más consumido y el que ocasiono mayor gasto. (17)

Lapa H. (2021), determino el consumo y gasto de los antimicrobianos parenterales en pacientes adultos hospitalizados. Estudio descriptivo, donde cuantifica los antimicrobianos dispensados por la farmacia y los gastos generados. Los antimicrobianos de mayor consumo durante el año 2020 según la DDD c/100 paciente-día, fueron ceftriaxona. (16,11); meropenem (9,31); clindamicina (8,49); ceftazidima (5,82) y vancomicina (5,76). Los ingredientes activos de mayor consumo son: Isavuconazol 200 mg/ml iny. (100%), ampicilina 1 g + sulbactam 500mg Iny (86,4 %), colistina 150 mg/2ml Iny. (51,9 %), aciclovir 250 mg Iny. (35,6 %) y fluconazol 2mg/ml x 50 ml Iny. (32,1 %). Se redujeron los consumos de la bencilpenicilina sódica (-194,3%), PNC benzatínica (103,3%), ciprofloxacino (-93,6%) y amikacina (-58,9%). Concluyendo que los gastos generados en el año 2019 fueron de 990 564,16 soles y en el 2020 fue de 857 853,58 soles, equivalentes a $. 298 632,55 y $. 236 742,16 dólares americanos; siendo el meropenem quien

representa el mayor gasto en el año 2020, con 311 163,48 soles, el cual representa un 36,3% del gasto total en antimicrobianos. (18)

López M. *et al* (2020), realizaron una investigación donde el objetivo fue evaluar el cumplimiento en hospitales de segundo y tercer nivel con el reporte mensual de consumo de antibióticos al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública de Colombia (SIVIGILA-INS), y describir el consumo de antibióticos reportado durante los años 2018-2020. El método utilizado para el estudio abarcó un análisis secundario de los datos de consumo de antibióticos informados al SIVIGILA-INS. Se evaluó la frecuencia de los informes hospitalarios y se comparó con los informes esperados, desglosados por unidades de cuidados intensivos (UCI)/pabellones que no pertenecen a la UCI y regiones geográficas. El consumo fue expresado en dosis diaria definida (DDD) por 100 camas ocupadas para siete antibióticos. En los resultados del 70 % de los hospitales informaron consumo de antibióticos al menos una vez en cada uno de los tres años (79 % en UCI y 71 % en salas que no son de UCI). De estos, el informe mensual de UCI estuvo completo (12 informes mensuales por año) para el 59 % en el período 2018-2019, pero solo el 4 % en 2020. El informe fuera de la UCI estuvo completo para el 52 % en 2019 y para el 2 % en 2020. Las regiones tuvieron una disminución general en la notificación en 2020. El consumo de antibióticos mostró un aumento de piperacilina/tazobactam, ertapenem y cefepima de 2019 a 2020. Los investigadores concluyeron que se necesitan esfuerzos para mejorar el cumplimiento de los informes mensuales, que disminuyeron en 2020, posiblemente debido a la pandemia de COVID-19. La Observancia de los informes y los problemas de calidad de los datos deben encontrarse con los hospitales para permitir una interpretación válida de las tendencias de consumo de antibióticos. (19)

Suárez E. (2020), en su investigación tuvo como objetivo determinar el consumo de antimicrobianos y el gasto económico a nivel intrahospitalario en cinco hospitales de la Red Desconcentrada Almenara: El diseño empleado descriptivo, retrospectivo, longitudinal y no experimental. En sus resultados determino propensiones de aumento del consumo anualmente en unidades, en los años 2013(98 782), 2014(75 578) 2015(81 420) 2016(100 917) 2017(139 995). El ciprofloxacino 2mg/ml x 10cc fue el antibiótico mayor consumido siguiéndole el imipenem + cilastatina amp. El

Hospital de Emergencias Grau fue el de mayor gasto generado con S/ 1 249 828 siguiéndole el imipenem + cilastatina/amp. El Hospital de Emergencias Grau fue el que mayor gasto genero con S/ 1 249 828 siguiéndole con S/ 233 232 y menor gasto fue el hospital Jorge Voto Bernales S/ 50 328. (20)

Chávez N. (2019), realizó una investigación, teniendo como objetivo evaluar el consumo de los antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en pacientes hospitalizados. Fue un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, cuantitativo de diseño no experimental. Determinándose que el antimicrobiano de mayor uso fue el meropenem con 23,7%, seguido de ciprofloxacino (22,2 %) y metronidazol (20,9%), el consumo correspondiente al año 2018 representó un aumento de 16% en relación con el año 2017. Con relación a los costos los antimicrobianos que generaron mayor gasto fueron, meropenem (47.30%), vancomicina (16,35%) y metronidazol (8.98%), además en el 2028 se presentó un incremento de 25,1% en relación al año 2017. Concluyendo que existe una tendencia creciente en lo que corresponde al consumo y al gasto generado por los antimicrobianos. (21)

Herrera M. (2019), en su estudio sobre el consumo y gasto de antimicrobianos de reserva, utilizó la metodología recomendada por la OMS, estudios de utilización de medicamentos en hospitales, (DDD/100 camas-día), en los resultados se mostraron que el antibiótico de reserva de mayor consumo en el servicio de medicina interna fue meropenem (26,83 %), con una DDD/100 camas-día de 41,79. Los diagnósticos más usuales en las prescripciones de antibióticos de reserva, fueron 27,2 % septicemias, 22,8 % colecistitis, 19,2 % pancreatitis aguda, en el servicio de hospitalización de medicina interna del Hospital Vitarte, concluyéndose que el meropenem es el antibiótico es el antibiótico de reserva que tuvo mayor consumo y prescripciones. Concluyéndose que el medicamento meropenem es el antibiótico de reserva con mayor prescripción y consumo en pacientes hospitalizados, consignándose un gasto S / 22 005,67 durante el periodo de enero – junio 2019, siendo de importancia implementar actividades que promuevan un uso racional de medicamentos, con la finalidad de prevenir la resistencia a los antibacterianos evitando la resistencia y avalando y optimizando recursos. (22)

2.2. Aspectos teóricos

2.2.1. Antimicrobianos: Generalidades

En el año 1940 se dio inicio al ciclo de uso de la penicilina, siendo reconocido y marcado como un hito de los más grandes adelantos en la medicina, reconocido por su increíble actividad terapéutica. Con el desarrollo de la segunda guerra mundial se comenzó a producir en los Estados Unidos en grandes cantidades, resolviendo el problema de disponibilidad de antibióticos para socorrer la vida**.** Son sustancias químicas desarrolladas por diferentes especies de microorganismos o también sintetizadas por métodos de laboratorio. Están constituidos por un amplio grupo de fármacos con diversas características idóneas para destruir o inhibir su crecimiento, evitando la multiplicación de las bacterias. Estos compuestos difieren marcadamente en sus propiedades físicas, químicas y farmacológicas, así como en su mecanismo de acción y espectro antimicrobiano. (23,24)

En el ámbito de la terapia de los antimicrobianos, se han conseguido grandes avances, a pesar de ello, el incremento de las enfermedades infecciosas la tasa de morbimortalidad es elevada. La OMS en los últimos tiempos las ha considerado dentro de las 10 primeras causas de fallecimientos, incidiendo en las poblaciones de nivel económico bajo. Afectando aún más a los más vulnerables (niños, ancianos, inmunodeprimidos). Los antibióticos tienen una acción bactericida que puede matar a las bacterias o acción bacteriostática que puede inhibir su crecimiento. Los antibióticos bactericidas siempre deben administrarse en pacientes inmunodeprimidos, especialmente los neutropénicos, para el caso de pacientes con endocarditis u otras infecciones extravasculares, infecciones de implantes protésicos, infecciones del sistema nervioso central, especialmente los utilizados en el ámbito hospitalario. Los antifúngicos o antimicóticos poseen la actividad de matar o inhibir el crecimiento de los hongos. (25)

2.2.2.- Uso Racional de Medicamentos (URM)

En 1985 la OMS dio una definición sobre el uso racional de medicamentos “los pacientes reciben los fármacos apropiados para sus necesidades clínicas, con dosis ajustadas a su situación particular, durante un periodo adecuado de tiempo y al mínimo costo posible para ellos y para la comunidad” este procedimiento consta

desde una prescripción asertiva de los medicamentos, de acuerdo a las necesidades clínicas de los pacientes, una correcta dosificación, que se cumplan los tiempos indicados para el tratamiento, que se encuentren a costos asequibles que estos sean seguros, eficaces y de una calidad verificada. (26)

2.2.3. Uso Racional de Antimicrobianos (URA)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido el uso apropiado o racional de estos fármacos como: "el uso costo-efectivo de los antimicrobianos, minimizando sus efectos adversos o tóxicos y el desarrollo de resistencia". El uso inadecuado de este grupo de fármacos tiene como consecuencia la aparición de la RAM, resultados terapéuticos no efectivos, efectos adversos innecesarios e impacto económico negativo. Esta problemática afecta al nivel hospitalario como a la comunidad. (27)

En el Perú se tiene aprobada la Norma técnica de prevención y control de infecciones intrahospitalarias del Ministerio de Salud, donde se establece que los responsables de asumir este rol en la política de uso racional a antimicrobianos en los hospitales son los comités de IAAS y farmacoterapéutico, teniendo que clasificarlos a los antimicrobianos en grupos controlados y no controlados, establecer el nivel de autorización y uso de cada uno de estos grupos. La implementación de los PROA es una forma de realizar URA, teniendo como función principal la autorización y uso de ciertos ATM, realizar capacitaciones constantemente, desarrollo de guías de administración de ATM agregado a la vigilancia de las IAAS. (27,28)

2.2.4. Resistencia a los Antimicrobianos.

Es "el fenómeno por el cual un microorganismo deja de ser afectado por un antimicrobiano al que anteriormente era sensible". La reproducción de los agentes infecciosos resistentes a los medicamentos se volvió notoria e incrementada en estos últimos tiempos. En estos últimos tres años, el consumo inoportuno o entrecortado de antibióticos ha inducido la presentación de microorganismos resistentes a los mismos. El consumo exagerado e irracional de antibióticos son los que están contribuyendo a este peligroso problema, ya que han evolucionado se han adaptado y han dejado de responder. (28)

En el año 2015 para hacer frente a esta crisis mundial la Asamblea Mundial de la Salud estableció a nivel mundial un plan estratégico a nivel mundial respecto a los antimicrobianos, donde implantaron 5 objetivos:

- Aumentar la conciencia y la comprensión sobre la resistencia a los antimicrobianos a través de una comunicación, educación y capacitación efectivas.
- Fortalecer los cimientos académicos y la base científica mediante la vigilancia y la investigación.
- Disminuir la incidencia de infecciones a través de medidas efectivas de saneamiento, higiene personal y prevención de infecciones.
- Optimizar el uso de agentes antimicrobianos para la salud humana y animal.
- Elaborar los argumentos económicos a favor de la inversión sostenible, tomando en consideración las necesidades de todos los países, e incrementa la inversión en nuevos fármacos, ayuda al diagnóstico, vacunas y otros. (1,29)

2.2.5. Programa de Optimización de Antimicrobianos (PROA)

Estos programas acogen medidas para promover el uso adecuado de los ATM tienen como finalidad mejorar los resultados clínicos minimizar los efectos adversos como resulta de la administración de ATM, se viene implementando progresivamente con la finalidad de garantizar los tratamientos coste – efectividad basados en evidencias científicas en los establecimientos hospitalarios. Investigaciones realizadas han demostrado de forma directa la disminución de la incidencia de las infecciones, la disminución de los de los costos asociados a los antimicrobianos. (29)

2.2.6. Clasificación AWARE.

Fue diseñada por la OMS con el objetivo de mejorar el uso de antibióticos en el sistema de salud es una medida importante para sosegar la aparición y la dispersión de resistencias. Ha sido planteada por la lista modelo de la OMS de medicamentos esenciales (EML) para fomentar la adecuación de la prescripción y mejorar la seguridad en su uso. Esta clasificación agrupa los antibióticos en tres categorías:

- **Acceso:** Presentan un espectro de estrecha actividad, menores costos, optima seguridad, bajo riesgo de resistencia, son recomendados como tratamientos de primera y segunda línea en infecciones comunes como tratamiento empírico, se encuentran dentro de la lista de medicamentos esenciales de la OMS, debiendo estar disponibles y asequibles y promover su uso. La OMS recomienda que estos antibióticos constituyan idealmente el 60% del consumo total de antibióticos.
- **Vigilancia:** Son antibióticos de mayor espectro, mayores costos, recomendados de primera línea para infecciones con patógenos con mucho más probabilidad de resistencia, estos antibióticos deben de ser objetivo de los PROA. La OMS recomienda que el consumo de antibióticos de esta categoría se límite al 35% del total.
- **Reserve:** Pertenecen a los antibióticos que se utilizan como último recurso utilizados en infecciones resistentes a múltiples medicamentos de las clasificaciones de las primeras clasificaciones. La OMS recomienda que el consumo de estos antibióticos se mantenga por debajo del 5 % del total. (30)

2.2.7. Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM)

Son estudios observacionales que integran la farmacoepidemiologia que se orientan en el transcurso de la post-comercialización, distribución, prescripción y el uso de medicamentos en una población definida, son utilizados como instrumentos para poder mostrar los problemas en la utilización de los medicamentos e identificar los factores que contribuyen el uso inadecuado del mal uso de medicamentos, permitiéndose de esta manera una intervenir y poder dar solución a esta problemática. En su mayoría por el diseño son estudios descriptivos, porque narran la conducta referida con el uso de medicamentos. A través de estos estudios podemos estimar las necesidades de este grupo de fármacos en una determinada población, identificando los lugares donde se prescriben innecesariamente, permite controlar el comportamiento de los profesionales de la salud correspondiente a las atenciones de salud realizadas, entre otros. (31)

2.2.8. Población del Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP)

En el Perú un establecimiento con nivel de categoría III-2 es un establecimiento de alta complejidad teniendo como función principal brindar atención altamente especializada y de calidad en salud sexual y reproductiva con énfasis en las gestantes y neonatos de alto riesgo que acudan al INMP y que sean referidas de otros establecimientos de salud de Lima y de todas las regiones del país. (32)

2.2.9.-Servicio de Obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal

En los servicios de hospitalización de obstetricia A es el pabellón de atención para pacientes adolescentes, obstetricia B es para hospitalización de pacientes con hemorragias, hiperémesis, amenaza de parto pretérmino (APP), entre otros, obstetricia C es el pabellón para atender pacientes con trastornos hipertensivos y enfermedades metabólicas y obstetricia D es el pabellón destinado para los casos de infecciones en general. Los casos de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) provenientes de los servicios de hospitalización tienen un periodo de tiempo de hasta 30 días posteriores a la intervención o procedimiento realizado (parto vaginal o parto cesárea) para manifestarse en la paciente. Por lo que, es probable que los signos y síntomas de infección no se presenten durante la estancia habitual posterior a un parto vaginal o a una cesárea, lo cual deviene en reingresos por parte de las pacientes. (33)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

Es un estudio descriptivo, analítico y observacional donde se analizará el consumo y gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal durante el período 2022 al 2023**.**

3.2. Diseño Metodológico

Es un diseño retrospectivo.

3.3. Unidad de análisis

Base de datos generados de la dispensación de antimicrobianos en la farmacia central (dosis unitaria), del INMP, durante el período 2022 - 2023, que se registraron en el sistema informático de farmacia (SIS GALENPLUS).

3.4. Población de Estudio

Es el número total de antimicrobianos y el gasto ocasionado de los antimicrobianos utilizados en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal durante el período 2022 al 2023**.**

3.5. Muestra o tamaño de muestra

Antimicrobianos parenterales utilizados y gasto ocasionado en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal en el período 2022 - 2023.

3.6. Técnica de recolección de datos

Se aplicará la técnica de revisión documentaria para base de datos informatizados del Sistema Informático se tomarán los datos del sistema informático de farmacia SIS GALEN PLUS correspondiente al consumo de antimicrobianos y se registrará en un formato Excel, para ordenar y analizar estadísticamente de manera descriptiva.

3.7. Procesamiento de la información.

Se utilizarán tablas de gráficos en microsoft office: Excel, separando los consumos por años el procesamiento de los datos se realizará según codificación ATC de antimicrobianos.

Para el cálculo de los porcentajes de antimicrobianos utilizados por categorías AWARE se utilizara una hoja de cálculo instrumentos de análisis.

Para el cálculo de los costos

Costo total=N° de unidades x Costo unitario

- Número de unidades: cantidad total de unidades de antimicrobianos consumidos.
- Costo unitario: valor económico por unidad de antimicrobiano consumido

CAPÍTULO IV RESULTADOS

Para el desarrollo de la presente investigación se analizó los datos de consumo obtenidos del sistema informático utilizado por el servicio de farmacia del Instituto Nacional Materno Perinatal (SIS GALENPLUS), en los años 2022 y 2023, dentro de los resultados obtenidos podemos destacar:

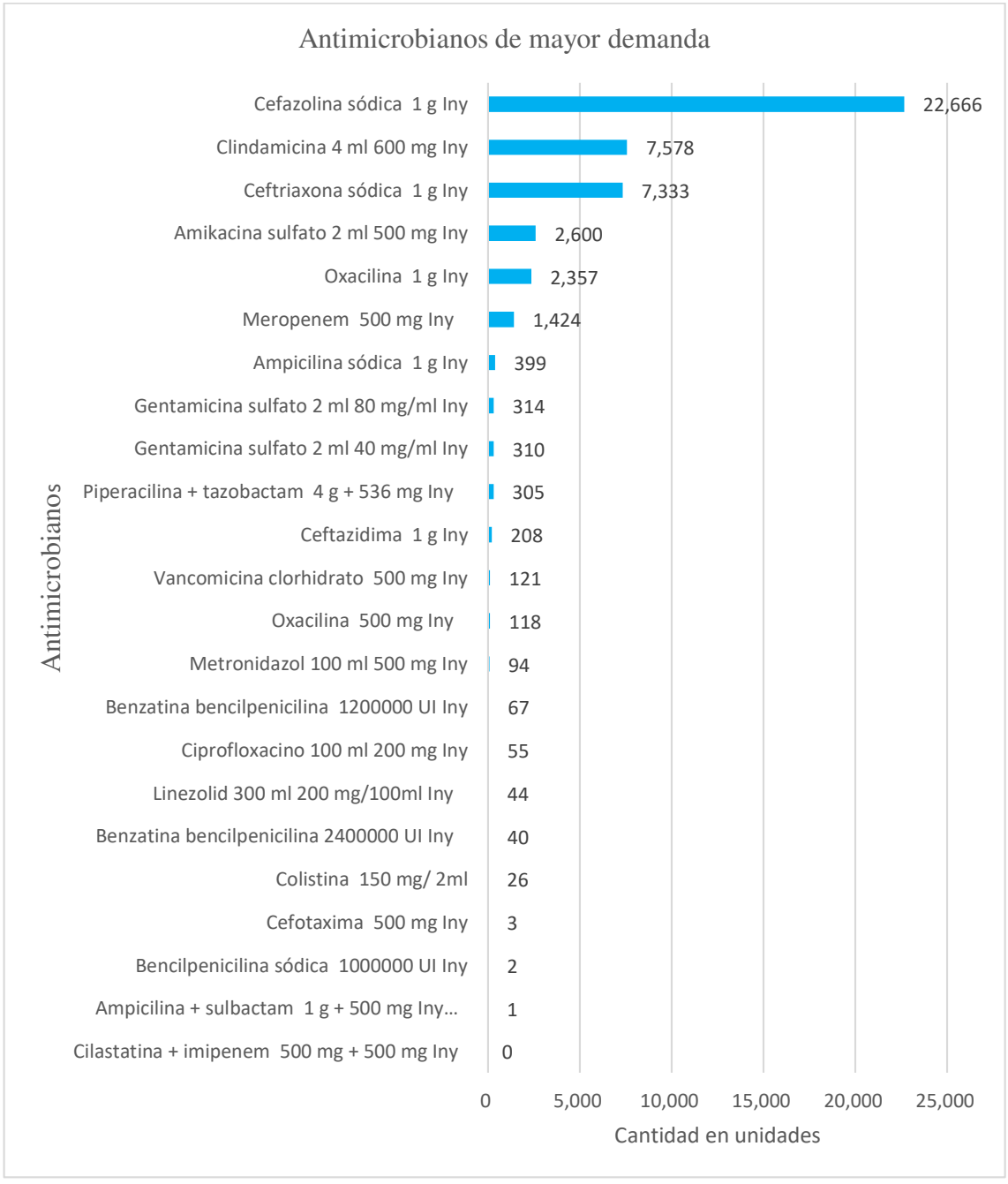


Figura 10. Consumo de antimicrobianos parenterales de mayor demanda año 2022
Fuente: Elaboración propia febrero 2025.

La figura N° 1, muestra los antimicrobianos de mayor demanda en el año 2022: Cefazolina sódica 22 266 unid, clindamicina 7 578 unid, ceftriaxona sódica 7 333 unid, amikacina 2 600 unid y oxacilina 1g 2 357 unid.

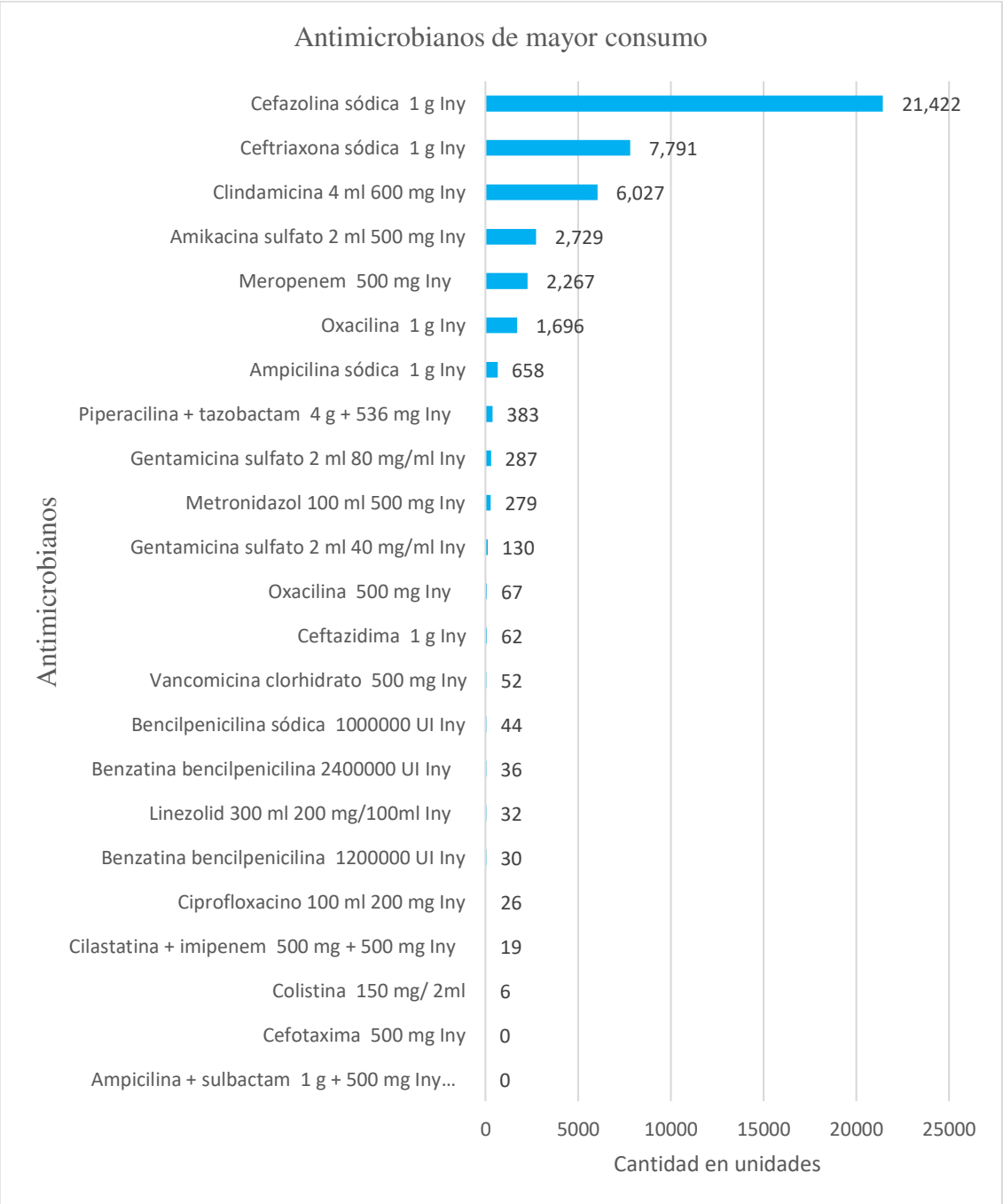


Figura 11. Consumo de Antimicrobianos parenterales de mayor demanda en el año 2023

Fuente: Elaboración propia febrero 2025

La figura N° 2, muestra los antimicrobianos de mayor demanda en el año 2023: cefazolina sódica 21 422 unid, ceftriaxona 7 791 unid, clindamicina 6 027 unid, amikacina 2 729 unid, y meropenem 2 267 unid.

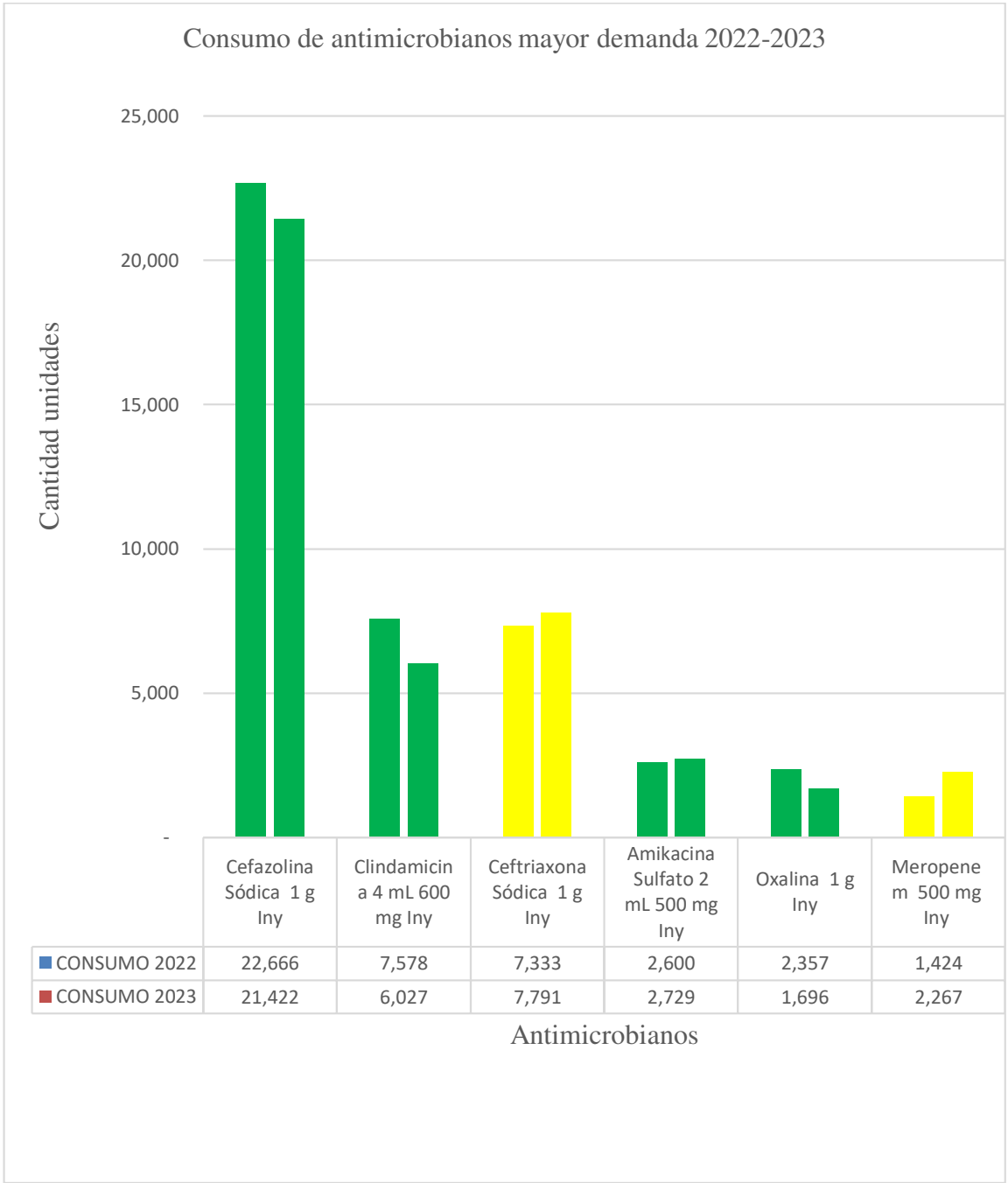


Figura 12. Análisis comparativo del consumo de antimicrobianos parenterales de mayor demanda 2022-2023 utilizando la herramienta AWARE
Fuente: Elaboración propia febrero 2025.

En la figura N° 3, se muestra el análisis por categoría AWARE de antimicrobianos:

a) Acceso: Representa el 60% del consumo total de antimicrobianos. Son antibióticos de primera línea para infecciones comunes. Se observa una ligera disminución del consumo de cefazolina de 22 666 unid, en el 2022 a 21 422 unid, en 2023 (< 5,4 %), clindamicina con un descenso de 7,578 unid, en el 2022 a 6 027 unid, en 2023 (< 20,46%), amikacina un ligero incremento de 2 600 unid, en 2022 a 2 729 unid, en 2023 (> 4,9%) y oxacilina 1gr de 2 357 unid en 2022 a 1 696 unid (< 28%).

b) Mirar: Constituye el 35% del consumo total de antimicrobianos. Son antibióticos con mayor capacidad de producir resistencia a los antimicrobianos. Muestran un incremento para el caso de ceftriaxona 7 333 unid, en 2022 a 7 791 unid, en 2023 (> 6%) y meropenem de 1 424 unid, en el 2022 a 2 267 unid, en el 2023 (> 56%)

c) Reserva: Representa solo el 5% del consumo total de antimicrobianos. Son antibióticos de último recurso. No encontrándose este grupo dentro de los antimicrobianos de mayor demanda.

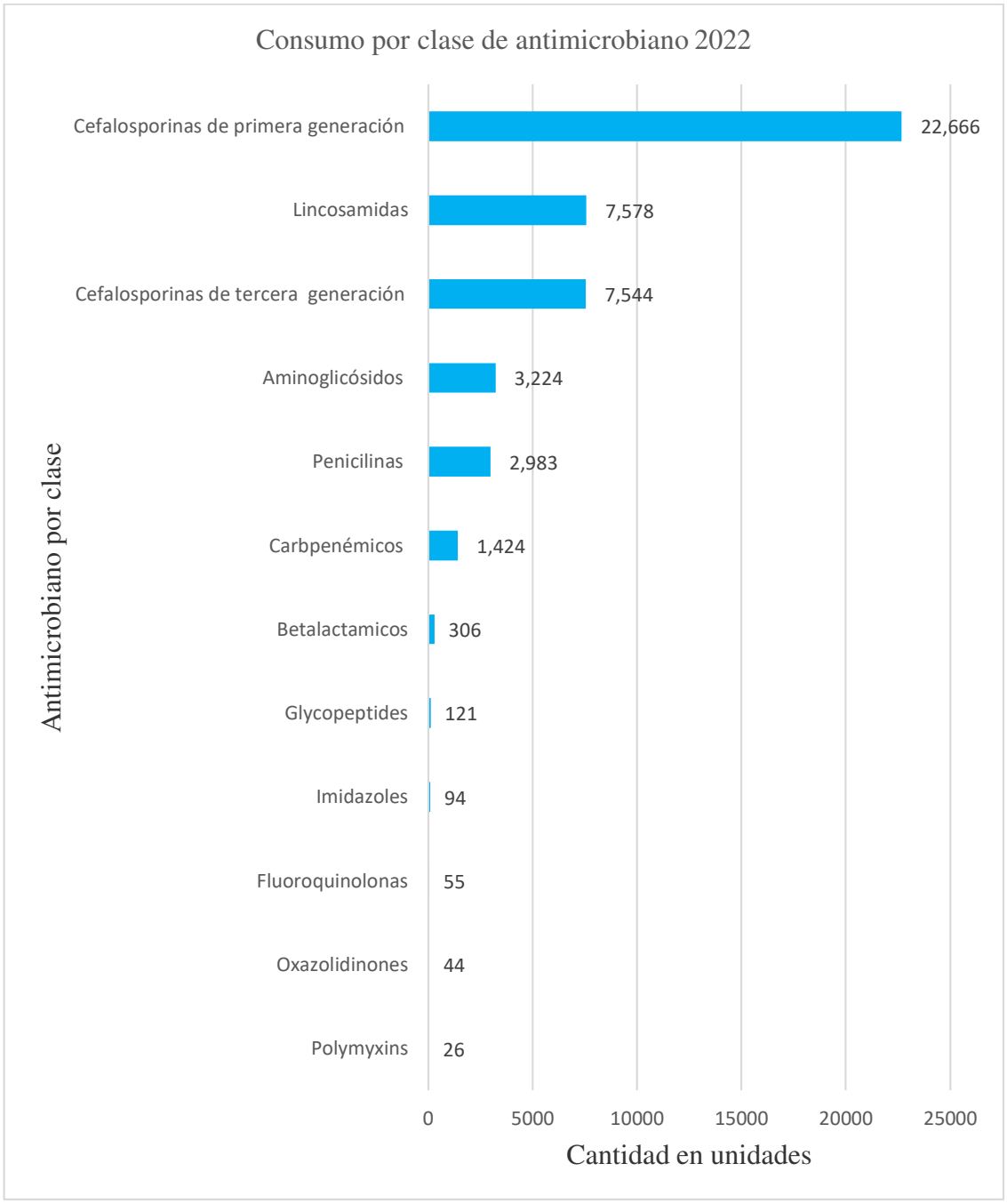


Figura 13. Consumo de antimicrobianos parenterales del año 2022 por clase de antimicrobiano
Fuente: Elaboración propia febrero 2025.

La figura N° 4, muestra los antimicrobianos parenterales de mayor demanda por clase de antimicrobiano en el año 2022: Cefalosporinas de primera generación 22 666 unid, lincosamidas 7 578 unid, cefalosporinas de tercera generación 7 544 unid, aminoglucócidos 3 224 y penicilinas 2 983 unid.

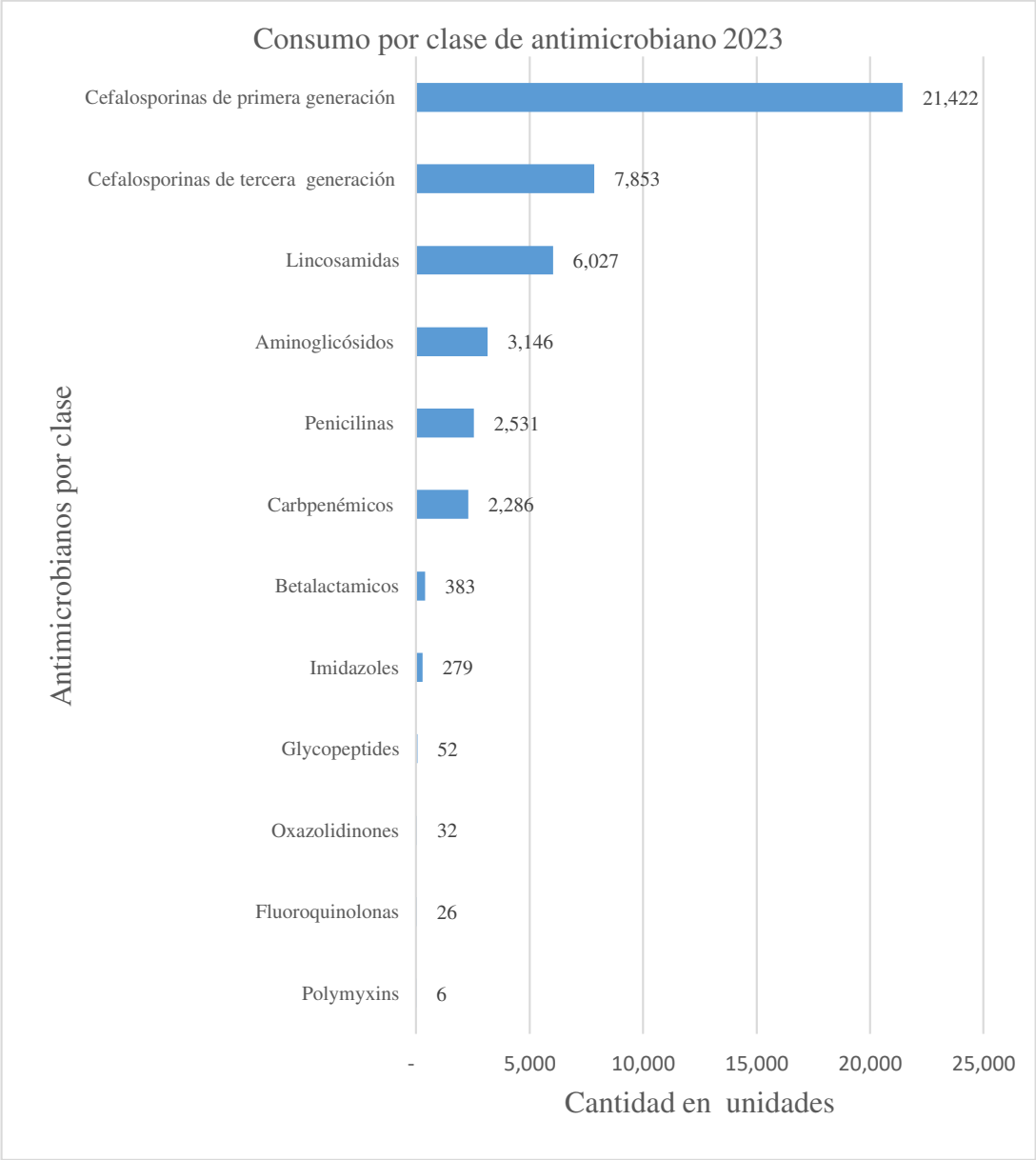


Figura 14. Consumo de antimicrobianos parenterales del año 2023 por clase de antimicrobiano
Fuente elaboración propia febrero del 2025

La figura 5, los antimicrobianos de mayor demanda por clase de antimicrobiano en el año 2022: Cefalosporinas de primera generación con 21 422 unid, cefalosporinas de tercera generación 7 853 unid, lincosamidas 6 027 unid, aminoglucócidos 3 146 unid y penicilinas con 2 286 unid.

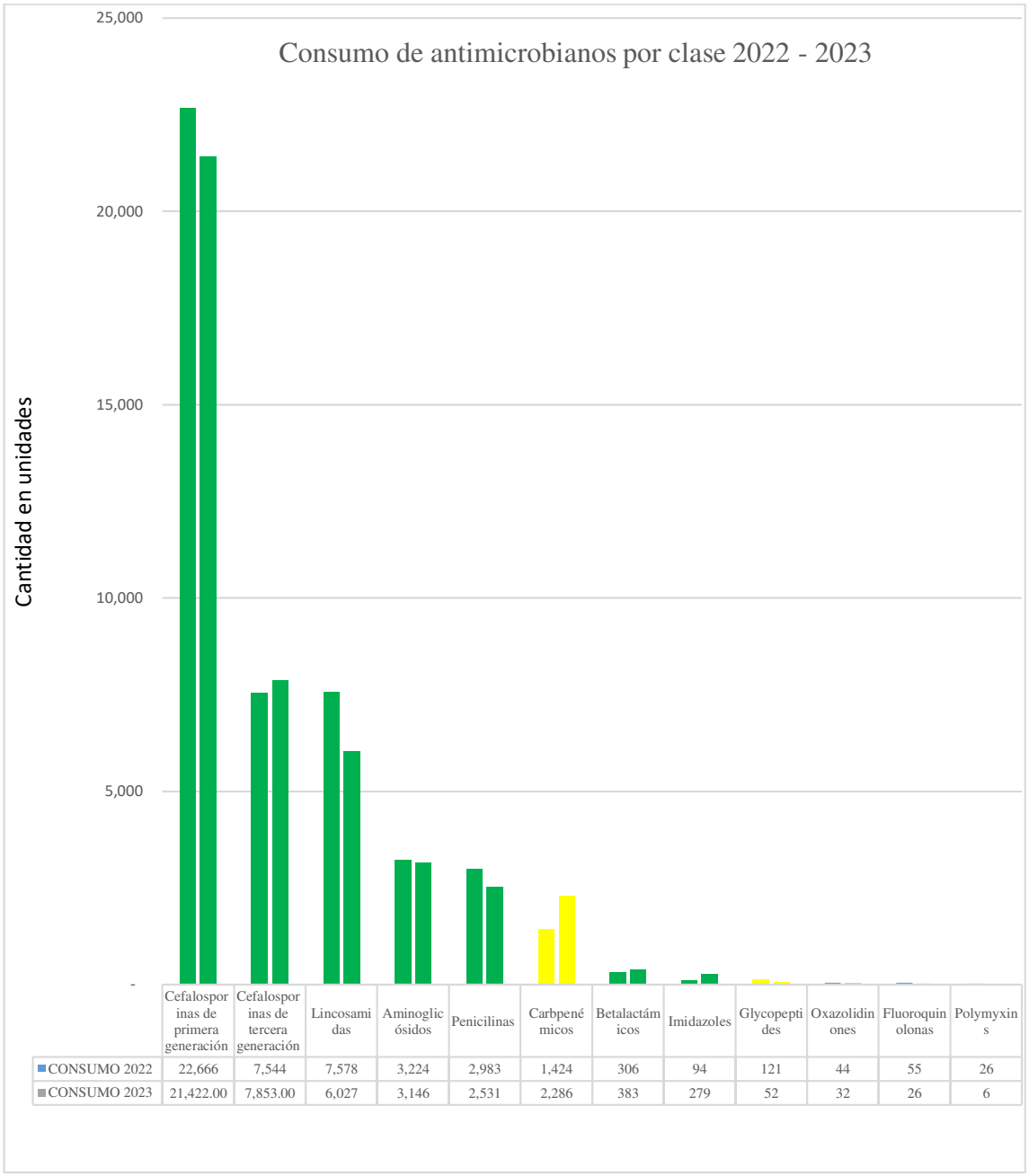


Figura 15. Análisis comparativo del consumo por clase de antimicrobianos 2022-2023 utilizando la herramienta AWARE.
Fuente: Elaboración propia febrero 2025

En la figura 6, se muestra el análisis por categoría AWARE:

a) Acceso: Las cefalosporinas de primera generación mantiene el liderazgo en el consumo por clase de antimicrobiano durante ambos años, aunque con una ligera disminución de 22 666 unid, en el 2022 a 21 422 unid, en el 2023 (< 5,5%). Este antimicrobiano representa una importante proporción del consumo total, lo cual está de acuerdo con las recomendaciones de uso de antibióticos de primera línea,

recomendado por la OMS. En tercer lugar, se encuentran las lincosamidas con una disminución en el consumo de 7 578 unid, en el 2022 a 6 027 unid, en el 2023 (< 20%), en cuarto lugar aminoglucócidos con un ligero descenso en el consumo de 3 224 unid, en el 2022 a 3,146 unid, en el 2023 (< 2,4 %) y el consumo de penicilinas también disminuyeron 2 983 unid, en el 2022 a 2 531 unid, en el año 2023 (< 15%). Es preocupante el descenso de los consumos de algunos antimicrobianos debido a que debe de promoverse su uso en las instituciones debido a las características beneficiosa que presentan al ser de un menor costo, optima seguridad, bajo riesgo de resistencia, son recomendados como tratamientos de primera y segunda línea en infecciones comunes como tratamiento empírico, entre otras.

b) Vigilancia: En segundo lugar, se encuentra las cefalosporinas de tercera generación con un incremento del consumo de 7 544 unid, en 2022 a 7 853 unid, en el 2023 (> 4%). Este grupo de antimicrobianos se encuentran dentro de la categoría "vigilancia" son antibióticos con un mayor potencial de producir resistencia a los antimicrobianos, al mostrase un incremento indica que existe la necesidad de verificar e implementar algunas estrategias. Asimismo, el consumo del grupo de los fármacos carbapenémicos es alarmante debido a que se encuentran en el sexto lugar con un consumo de 1 424 unid, en 2022 a 2 286 unid, en el año 2023 (> 60,5%) esta categoría requiere especial cuidado debiendo ser objetivo del PROA, del comité farmacoterapeutico, entre otros con la finalidad de racionalizar su uso.

c) Reserva: Son antibióticos de último recurso, el consumo de esta clase de antimicrobianos representado por las oxazolidonas disminuyeron de 44 unid, en el 2022 a 32 unid, en el 2023 (< 27%) y polimixinas de 26 unid, en el 2022 a 6 unid, en el 2023 (<76%). No encontrándose esta clase dentro de los antimicrobianos de mayor demanda.

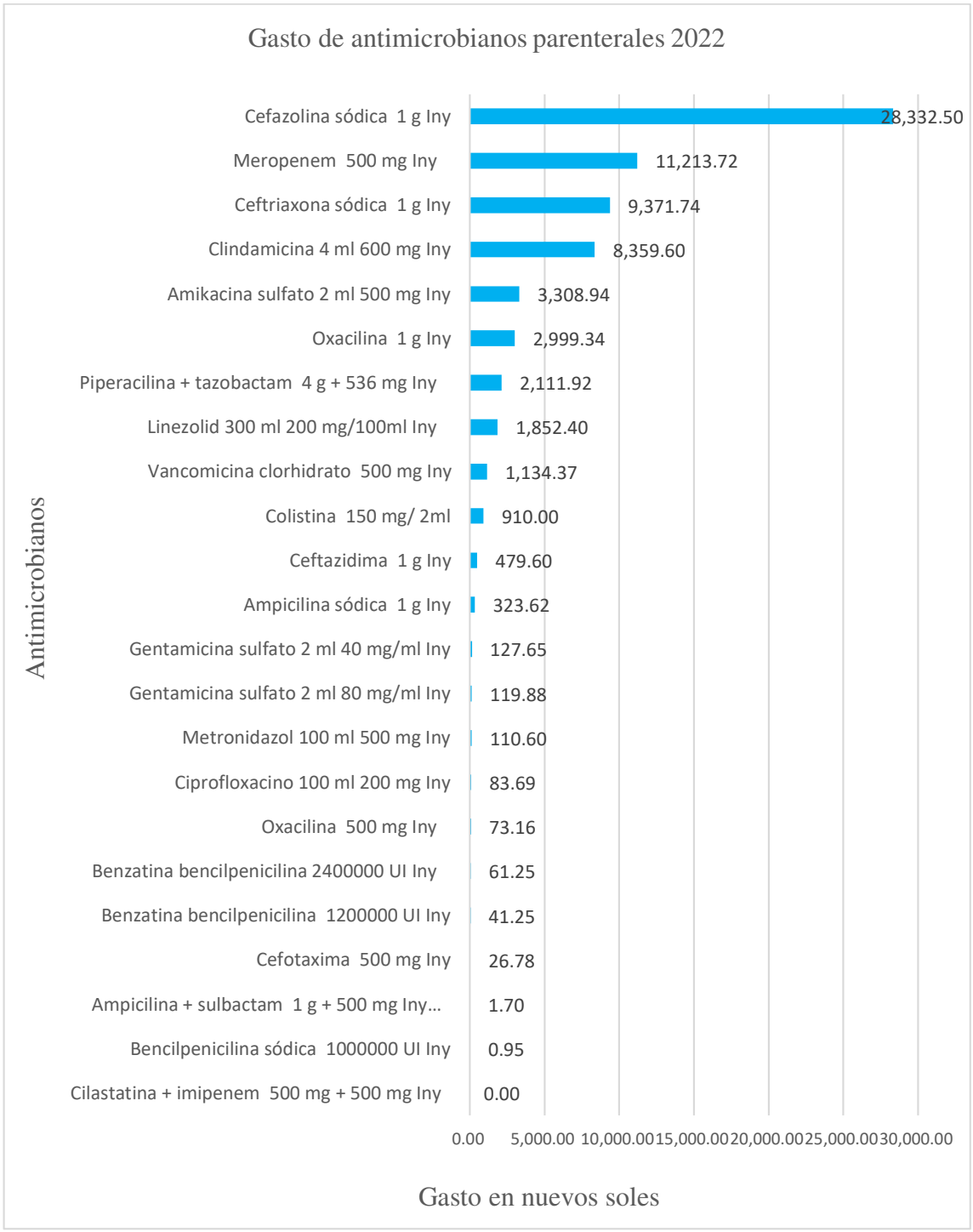


Figura 16. Gasto total de antimicrobianos parenterales en el año 2022
Fuente elaboración propia febrero 2025

La figura 7, muestra los antimicrobianos de mayor gasto durante en el año 2022: Con S/ 28 332,50 cefazolina sódica, con S/ 11 213,72 meropenem, con S/ 9 371,74 ceftriaxona sódica, con S/ 8 359,60 clindamicina y amikacina S/ 3 308,94.

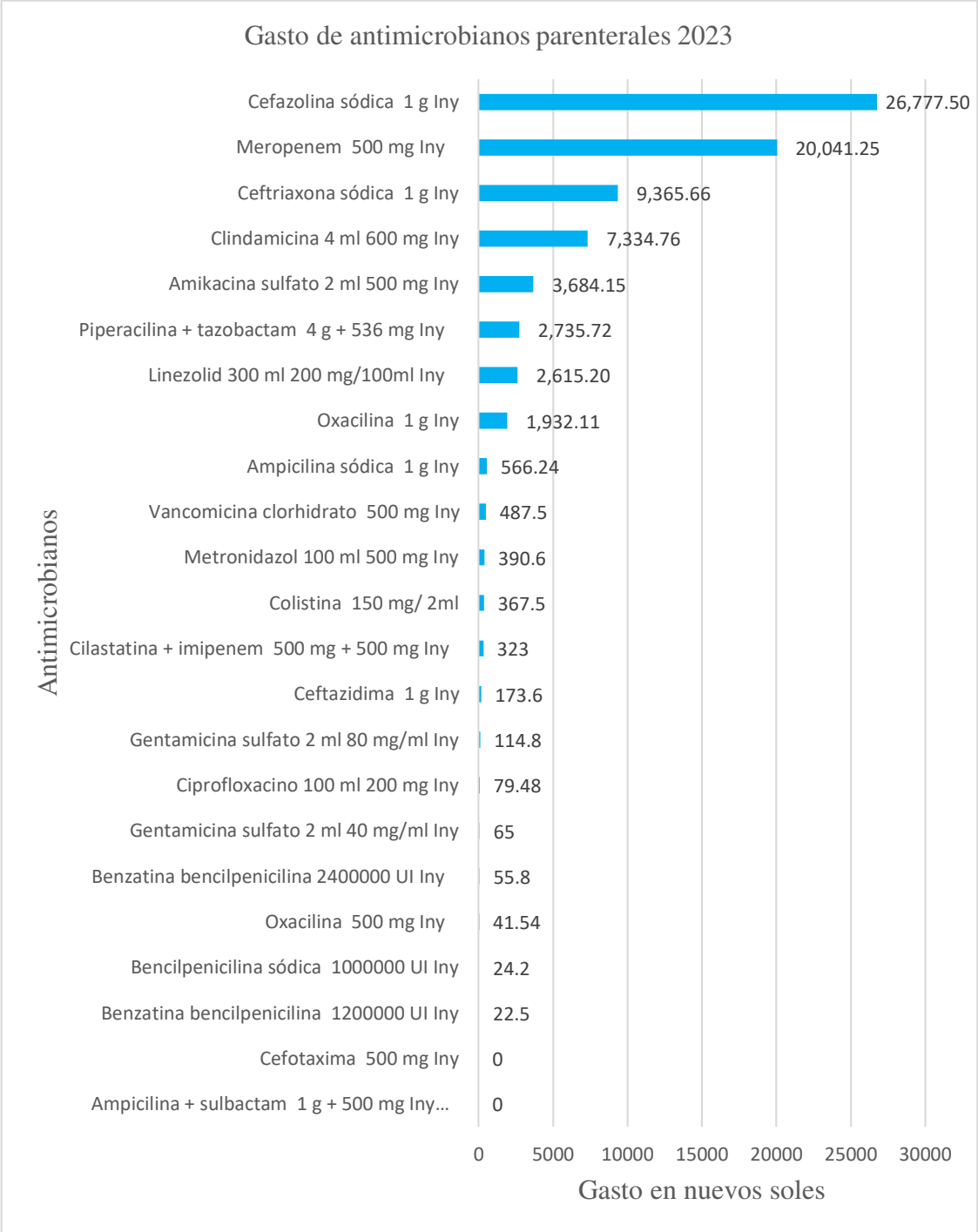


Figura 17. Gasto total de antimicrobianos parenterales en el año 2023
Fuente elaboración propia febrero 2025.

La figura 8, muestra los antimicrobianos de mayor gasto durante en el año 2023: Con S/ 26 777,50 cefazolina sódica, S/ 20 040,25 meropenem, S/ 9 365,66 ceftriaxona sódica, S/ 7 334,76 clindamicina y amikacina S/ 3 684,15.

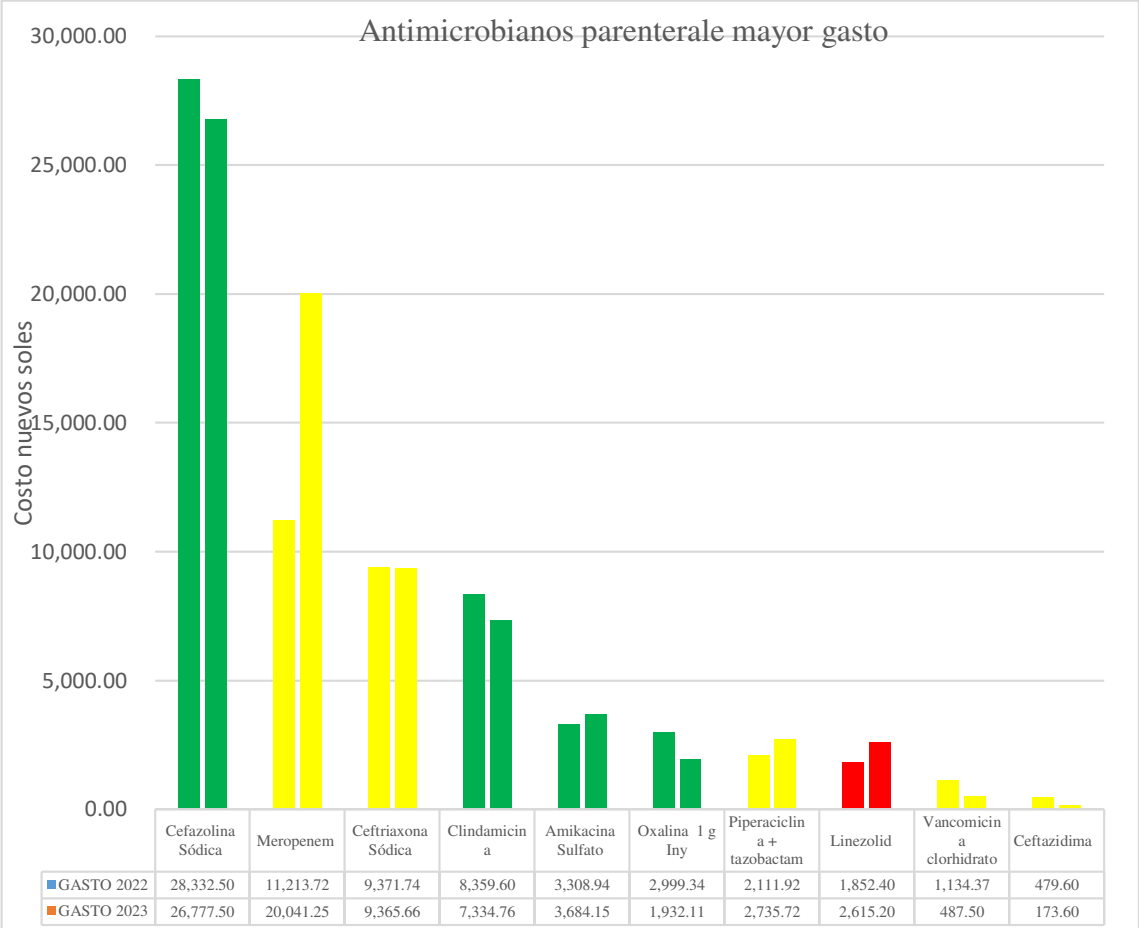


Figura 18. Análisis comparativo del gasto de antimicrobianos parenterales de mayor gasto 2022-2023 utilizando la herramienta AWARE
Fuente: elaboración propia febrero 2025.

La figura 9, muestra el análisis de los antimicrobianos parenterales de mayor gasto por categoría AWARE:

a) Acceso:

- Cefazolina sódica: Se mantiene como uno de los mayores gastos, pero con ligera reducción de S/ 28 332,5 en 2022 a S/ 26 777, 5 en el 2023 (< 5,4%).
- Clindamicina: Muestra una reducción controlada del gasto de S/ 8 359,60 en 2022 a S/ 7 334,76 en el 2023 (< 12%).
- Amikacina: Se observa un ligero incremento en el gasto de S/ 3 308,94 en 2022 a S/ 3 684,15 en el 2023 (> 11%).
- Oxacilina 1g: Muestra una reducción en el gasto de S/ 2 999,34 en el 2022 a S/ 1 932,11 en el 2023 (< 34%).

b) Vigilancia:

- Meropenem: Preocupante aumento en el gasto de S/ 11 213,7 en el 2022 a S/ 20 041, 2 en 2023 (> 78%).
- Ceftriaxona: Mantiene un gasto elevado pero estable en el gasto de S/ 9 317,74 en el 2022 a S/ 9 365,66 en el 2023 (< 0,064%).
- Piperacilina + tazobactam: Muestra un incremento significativo en el gasto de S/ 2 111,92 en el 2022 a S/ 2 735,72 en el 2023.
- Vancomicina: Muestra una disminución considerable en el gasto S/ 1 134,37 a S/ 487,50 en 2023 (< 57%).
- Ceftazidima: Muestra una disminución en el gasto de S/ 479,60 en el 2022 a S/ 173,60 en el 2023 (<63%).

c) Reservar:

- Linezolid: Incremento significativo en el gasto S/ 1 852,40 en el 2022 a S/ 2 615,20 en el 2023 (> 41,16%).

Implicaciones y Recomendaciones:

a) Gestión de costos:

- Evaluar el aumento significativo en antibióticos de reserva.
- Investigar las causas del incremento en el uso de meropenem.
- Analizar el éxito en la reducción del gasto en vancomicina y ceftazidima.

b) Optimización de uso:

- Revisar los protocolos de uso de antibióticos de reserva.
- Fortalecer las políticas de uso racional de los antimicrobianos en el Instituto Nacional Materno Perinatal.
- Implementar estrategias para mantener la reducción en antibióticos como es el caso de la vancomicina.

c) Acciones sugeridas:

- Auditoría de prescripción para meropenem y linezolid.
- Evaluación de la efectividad de las medidas de control para vancomicina
- Análisis de costo-efectividad para los antibióticos de mayor gasto (meropenem, linezolid)

Implicaciones:

1. Aumento significativo en "Vigilancia":

- Meropenem (>78% de gasto en 2023): Carbapenémicos de alto costo, usado para infecciones graves.
- Piperaciclina + tazobactam (>23%): Uso creciente en infecciones intrahospitalarias.

2. Reducción en "Acceso":
   - Cefazolina (<5%): A pesar de ser el más consumido, su gasto disminuyó levemente.
   - Oxacilina (<36%): Posible sustitución por alternativas más económicas.
3. Aumento en "Reservar":
   - Linezolid (>41%): Aumento preocupante para un antimicrobiano de último recurso.

Principales hallazgos:

a) Mayores incrementos de gasto en nuevos soles:
   - Meropenem: Aumento significativo de gasto de S/ 11 213,20 a S/ 20 041, 29 (>78%)
   - Linezolid: Incremento de S/ 1 852,40 a S/ 2 615,20 (>41%)
   - Piperaciclina + tazobactam: Subió de S/ 2 111,92 a S/ 2 735,72 (>29%)

b) Mayores reducciones de gastos en nuevos:
   - Ceftazidima: Reducción de S/ 479,60 a S/ 173,60 (<63%)
   - Vancomicina: Disminución de S/ 1 134,37 a S/ 487,50 (< 57%)
   - Oxacilina 1g: Bajó de S/ 2 999,34 a S/ 1 952,11 (< 34%)

Tendencias destacadas:

- Meropenem: Es el antimicrobiano con mayor impacto económico en 2023 (S/ 20 041), pese a no ser el más consumido (categoría AWARE)
- Linezolid: Tiene un costo por 34 veces mayor que cefazolina (categoría AWARE).

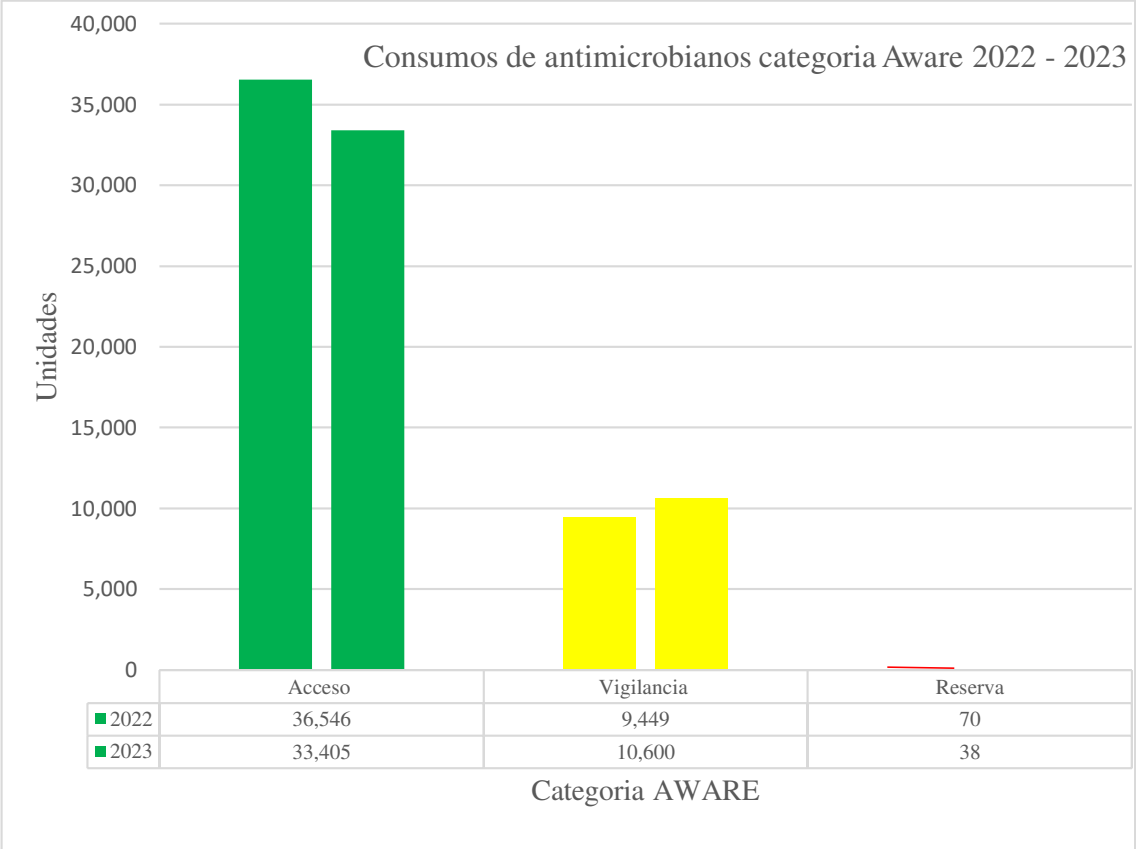


Figura 19. Análisis comparativo del consumo total de antimicrobianos parenterales 2022 -2023 utilizando la herramienta AWARE.
Fuente: elaboración propia febrero 2025

Figura 10, se muestra la interpretación de los datos del consumo de antimicrobianos parenterales de acuerdo a la categoría AWARE:

1. Acceso: Representa el 60% del consumo total. Son antibióticos de primera línea para infecciones comunes, se observa un consumo de 36 546 unid que representa un 79,33 % del consumo total de los antimicrobianos para el 2022 y para el año 2023 se consumieron 33 405 unid que representan un 75,84% del consumo total de antimicrobianos. Encontrándose dentro de los parámetros establecidos por la OMS.
2. Vigilancia: Constituye el 35% del consumo total de los antimicrobianos. Son antibióticos con mayor potencial de resistencia, se observa un consumo de 9 449 unid que representa (20,51%) del consumo total para el 2022 y para el año 2023 se consumieron 10 600 unid que representan (24,67 %). Encontrándose dentro de los parámetros establecidos por la OMS.

3. Reserva: Representa solo el 5% del consumo total de los antimicrobianos. Son antibióticos de último recurso, se observa un consumo de 70 unid que representan un (0,15%) para el 2022 y para el 2023 se consumieron 38 unid que representan (0,08%) del consumo total. Encontrándose dentro de los parámetros establecidos por la OMS.

Tendencias significativas:

- La reducción en el uso de antibióticos reserva es positiva, indicando un mejor control de antimicrobianos de última línea.
- El incremento en antibióticos vigilancia merece atención y podría requerir intervención.
- La categoría acceso mantiene la mayor proporción, alineándose con las recomendaciones de la OMS

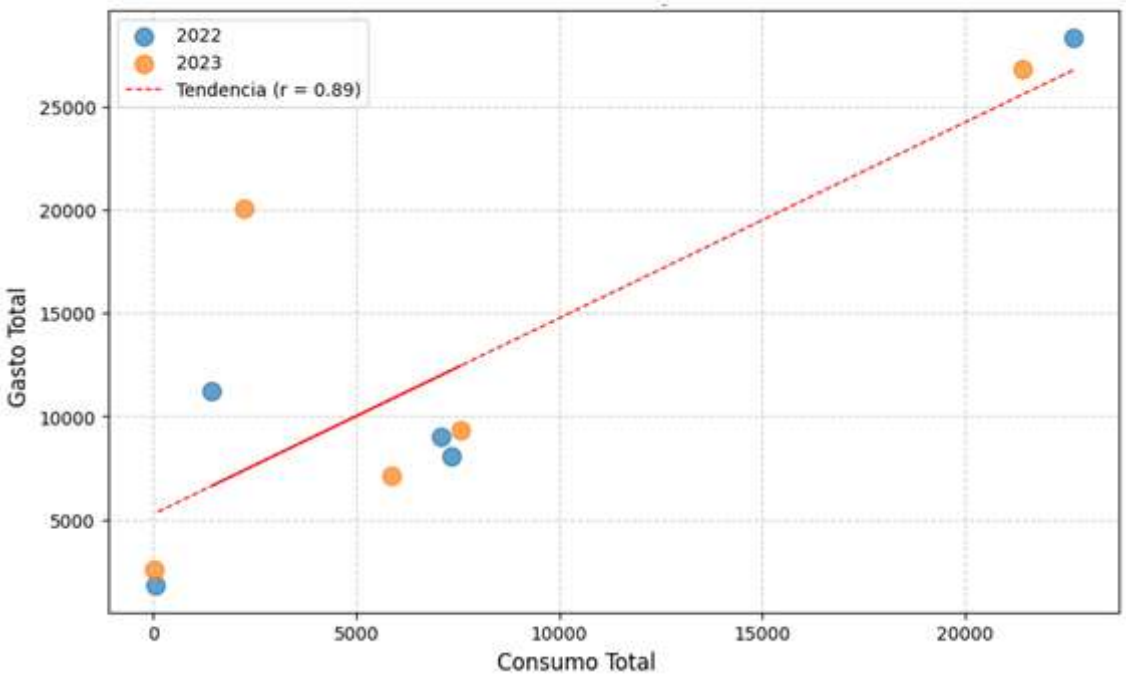


Figura 20. Correlación entre el consumo y el gasto totales (2022-2023)
Elaboración propia febrero del 2025.

Interpretación:

1. Correlación positiva fuerte ($r \approx 0,89$):
    - A mayor consumo, mayor gasto.

- Ejemplo: Cefazolina sódica (punto superior derecho) tiene el mayor consumo y gasto.

2. Outliers importantes:
    - Linezolid (puntos inferiores): Bajo consumo pero alto gasto (≈81 /DDD en 2023).
    - Meropenem (puntos centrales): Alto gasto pese a consumo moderado (≈9 /DDD en 2023).
3. Diferencias entre años:
    - Ceftriaxona aumentó su consumo en 2023, elevando el gasto.
    - Clindamicina redujo su consumo y gasto en 2023.
4. Agrupaciones:
    - La mayoría de los medicamentos se concentran en la zona de bajo consumo (0 -2 000 unidades) y bajo gasto (S/ 0,0 – S/. 2 000).
    - Son pocos los medicamentos con consumo y gasto muy elevados.
5. Eficiencia de Costos:
    - La pendiente de la relación sugiere que el costo por unidad es relativamente consistente entre diferentes medicamentos.
    - No se observan valores atípicos significativos que indiquen ineficiencias graves en la relación consumo-gasto.
6. Implicaciones para la Gestión:
    - La fuerte correlación facilita la predicción de gastos basada en el consumo esperado.
    - Los medicamentos de alto consumo representan la mayor parte del presupuesto.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo general evaluar el consumo y gasto de los antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal INMP, durante el período 2022 al 2023.

Figura 1, basada en los datos de consumo de antimicrobianos de mayor demanda correspondiente al año 2022, se observa un consumo predominante de la cefazolina sódica (22 666 unids), seguido por la clindamicina (7 578 unids), ceftriaxona sódica (7 333 unid), amikacina (2 600 unids) y oxacilina (2 357 unids). La mayoría de los antimicrobianos restantes tienen consumo significativamente menor, varios por debajo de las 500 unidades, lo que sugiere una concentración de mayor demanda en pocos antimicrobianos específicos. En cuanto a los patrones de consumo, los antecedentes bibliográficos muestran que resultados parecidos a los obtenidos por Marca (2024), en su investigación halló que los cinco primeros antimicrobianos de mayor consumo se hallaron a la ceftriaxona (P) 10,62; seguido de levofloxacino (O) 8,10; meropenem (P) 7,17; clindamicina (P) 6,73 y vancomicina (P) 6,52. Del mismo modo Lapa (2021), en su investigación encontró que los antimicrobianos de mayor consumo durante el año 2020 según la DDD c/100 paciente-día, fueron ceftriaxona. (16,11), meropenem (9,31), clindamicina (8,49), ceftazidima (5,82) y vancomicina (5,76).

En la figura 2, para el año 2023 se tiene a los antimicrobianos de mayor demanda a la cefazolina sódica sigue siendo el antimicrobiano de mayor consumo con (21 422 unid), seguido por ceftriaxona (7 791 unid), clindamicina (6 027 unid), amikacina (2 729 unid) y meropenem (2 267 unid). Estos 5 antimicrobianos representan el 91,3% del consumo total de antimicrobianos. Comparado con el 2022, se observa un ligero descenso en el consumo de cefazolina y clindamicina, mientras que el uso de meropenem aumentó significativamente, lo cual coincide con los estudios que muestran que el meropenem aparece repetidamente como uno de los antibióticos de mayor consumo y gasto en varios estudios realizados Ramón (2021), Lapa (2021), Herrera (2019).

En la figura 3, la comparativa entre los años 2022-2023 muestra descensos en el consumo de cefazolina (<5,5%), clindamicina (< 20,5%) y oxacilina (< 28%), mientras aumentaron

ceftriaxona (>6,2%), amikacina (>5%) y notablemente meropenem (>59,2%). Esto sugiere un posible cambio en patrones de resistencia bacteriana o en protocolos de tratamiento, con mayor uso de antibióticos de amplio espectro como meropenem. Al respecto, los antecedentes bibliográficos muestran un patrón consistente en cuanto a los antibióticos más utilizados. Meropenem aparece repetidamente como uno de los antibióticos de mayor consumo y gasto en varios estudios Ramón (2021), Lapa (2021), Herrera (2019), Chávez (2019).

En la figura 4, el consumo por clase de antimicrobiano parenteral en el 2022 está claramente dominado por cefalosporinas de primera generación (22 666 unid), seguidas por las lincosamidas con (7 578 und), cefalosporinas de tercera generación (7 544 unid). Estos tres grupos representan el 78% del consumo total. Preocupa el uso significativo de carbapenémicos (2 286 und), considerados antibióticos de última línea, mientras los grupos de polimixinas, fluoroquinolonas y oxazolidinonas tienen consumo mínimo.

En la figura Nº 5, la comparativa 2022-2023 muestra variaciones significativas: disminuyeron las cefalosporinas de primera generación (<5,5%), lincosamidas (<20,5%), penicilinas (<15,2%) y glicopéptidos (<57%); mientras aumentaron cefalosporinas de tercera generación (>4,1%), carbapenémicos (>60,5%) e imidazoles (>196,8%). Preocupa el incremento de carbapenémicos, antibióticos de última línea, sugiriendo posibles cambios en patrones de resistencia bacteriana o en protocolos terapéuticos institucionales.

En la figura 7, la cefazolina sódica encabeza los costos, lo cual sugiere un amplio uso en profilaxis quirúrgica. Meropenem y ceftriaxona también presentan gastos elevados, indicando su utilización para infecciones graves o multirresistentes. Amikacina y gentamicina aparecen como aminoglucósidos con costes moderados, posiblemente usados en terapias combinadas. El gasto total refleja la preferencia por antibióticos de amplio espectro, lo que puede requerir vigilancia para optimizar su uso y evitar la resistencia. La necesidad de protocolos de optimización y auditorías periódicas se evidencia en la concentración del gasto en pocos fármacos.

En la figura 8, el gasto en antimicrobianos para 2023 muestra que cefazolina sódica continua siendo el antimicrobiano que genero mayor gasto (S/ 26 777,50), seguido por meropenem (S/ 20 041,25), ceftriaxona (S/ 9 365,66), clindamicina (S/ 7 334,76) y amikacina (S/ 3 684,15), estos cinco antimicrobianos representan el mayor impacto económico, concentrando en el 87 % del gasto total. Los resultados obtenidos en la presente investigación difieren con los obtenidos por Marca (2024), quien documentó que cinco antibióticos representan el 63.74% del costo total. En la presente investigación el gasto total generado por los antimicrobianos fue de S/ 77 198,11 y un 26% del gasto total de antimicrobianos para el 2023 fue generado por meropenem, Lapa (2021) reportó un gastos de S/ 857 853,58 en 2020, meropenem represento el 36.3% del gasto total, lo cual difiere con los resultados de presente investigación.

Figura N° 9, la comparativa de gastos en antimicrobianos muestra un aumento alarmante en meropenem (>78%), pasando de S/ 11 213,7 a S/ 20 041,2 contrastando con la reducción en cefazolina (<5,5%) y ceftazidima (< 63,8%). También destaca el incremento en linezolid (> 41,2%) y piperacilina+tazobactam (>29,5%). Estos cambios sugieren un desplazamiento hacia antibióticos más costosos y de amplio espectro, con posibles implicaciones para la resistencia antimicrobiana y presupuestos institucionales.

En la figura 10, se muestra un análisis comparativo del consumo total de antimicrobianos parenterales 2022-2023 utilizando la herramienta AWARE el grupo de acceso pasó de un 79,33% en 2022 a 75,84% en 2023; vigilancia aumentó del 20,51% al 24,67%, destacando el aumento de meropenem (>59%) y ceftriaxona (>6%). Reserva se redujo de 0,15% en 2022 a 0,08% en 2023. El gasto creció significativamente para meropenem (>78%) y linezolid (>41%). En 2022, Acceso alcanzó 36 546 und vs. 33 405 und en 2023, indicando leve descenso. Vigilancia subió de 9 449 unid a 10 600 und, y Reserva disminuyó de 70 a 38. El cambio hacia vigilancia sugiere mayor dependencia de fármacos de riesgo, requiriendo supervisión continua para contener la resistencia. Los resultados obtenidos en la presente investigación difieren con los resultados obtenidos por: Lozano (2023), donde el grupo watch representó el 61,2% del consumo de antibióticos; Dat. VQ. (2024) obtuvo como resultado de su investigación la proporción general de antibióticos del grupo access oscila entre el 40,9% y el 53,8% del consumo total de antibióticos a lo largo de

cinco años. Marca (2024) El grupo vigilancia representó 55,53%, acceso con 41,03% y reserva 3,44%.

En la figura Nº11, La correlación entre el consumo total y el gasto total (2022-2023) muestra una relación positiva, indicando que a medida que el consumo de antimicrobianos aumenta, también lo hace el gasto. Sin embargo, algunas excepciones sugieren un incremento en el costo de ciertas clases, como carbapenémicos, a pesar de un aumento moderado en el consumo. Esto podría reflejar un aumento en los precios o el uso de tratamientos más caros. Para optimizar estos gastos, se requieren estrategias de control de costos y vigilancia en la prescripción, priorizando el uso racional de los antimicrobianos. Al respecto a tendencias temporales y correlación de variables contextuales, los antecedentes bibliográficos muestran variaciones importantes en el consumo según diferentes contextos: López et al. (2020) observaron cambios significativos en los patrones de reporte y consumo durante la pandemia de COVID-19. Gonzales *et al*. (2022) encontraron diferencias notables entre el consumo en UCI y otras áreas hospitalarias. Matuz et al. (2022) identificaron patrones estacionales en el uso de antibióticos y un aumento progresivo en el consumo de macrólidos y betalactámicos.

Comentario:
Se recomienda fortalecer el Programa de Optimización de Antimicrobianos (PROA) en el INMP. Esto incluiría la capacitación del personal médico y de farmacia, la revisión de protocolos de prescripción y la monitorización continua del uso de antimicrobianos.

1. Auditorías de prescripción: Se sugiere realizar auditorías periódicas para evaluar el uso de antimicrobianos, especialmente aquellos de alto costo y amplio espectro como el meropenem y la ceftriaxona. Esto permitiría identificar patrones de prescripción inadecuados y corregirlos.
2. Educación y concientización: Es fundamental implementar programas de educación continua para los profesionales de la salud sobre el uso racional de antimicrobianos y la prevención de la resistencia bacteriana. Esto podría incluir talleres, seminarios y material educativo.
3. Mejora de la vigilancia epidemiológica: Se recomienda fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica para monitorear las tasas de resistencia bacteriana en el

INMP. Esto permitiría identificar brotes de infecciones resistentes y tomar medidas preventivas.

4. Investigación futura: Se sugiere realizar estudios adicionales para evaluar el impacto de las intervenciones propuestas, como la implementación de PROA y las auditorías de prescripción. Además, sería útil realizar estudios cualitativos para entender las barreras y facilitadores del uso racional de antimicrobianos en el INMP.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones del trabajo son coherentes con los resultados presentados y reflejan un análisis adecuado del consumo y gasto de antimicrobianos en el servicio de obstetricia del INMP.

- Los antimicrobianos parenterales utilizados de mayor demanda, se tiene en primer lugar cefazolina sódica con 22 666 unid (2022), y 21 422 unid (2023), ceftriaxona sódica con 7 333 unid (2022) y 7 779 unid, (2023) clindamicina 7 578 unid (2022) y 6 027(2023), amikacina 2 600 unid (2022) y 2 729 (2023) y meropenem 1 424 unid (2022), 2 267 unid (2023).

- Los antimicrobianos más utilizados por clase de antimicrobianos se tiene a las cefalosporinas de primera generación con 22 666 unid, lincosamidas 7 578 unid, cefalosporinas de tercera generación 7 544 unid, Aminoglucócidos 3 224 y las penicilinas 2 983 unid. En el año 2023 se mantiene en primer lugar las cefalosporinas de primera generación 21 422 unid, cefalosporinas de tercera generación 7 853 unid, lincosamidas 6 027 unid, aminoglucócidos 3 146 unid y las penicilinas 2 531 unid.

- Los antimicrobianos parenterales que generaron mayor gasto económico lo lidera la cefazolina sódica con S/ 28 332,50 (2022), S/. 26 777,50 (2023); meropenem S/. 11 213,7 (2022), S/. 20 041,20 (2023); ceftriaxona sódica S/. 9 371,74 (2022), S/. 9 365,66 (2023); clindamicina S/. 8 359,60 (2022), S/. 7 334,76) y amikacina S/. 3 308,94 (2022), S/. 3 684,15 (2023).

- De acuerdo con la clasificación AWARE de la OMS, se tiene en la categoría de "acceso" tiene un 79,33 % del consumo total para el 2022 y 75,84% del consumo total para el año 2023, en la categoría "vigilancia" se tiene un cumplimiento de 20,51% del consumo total para el 2022 y 24,67 % para el 2023. En la categoría "reserva" se tiene a un 0,15% 2022 y 0,08% 2023 del consumo total durante el periodo de estudio. Los resultados de las categorías antes mencionadas se ciñen a los umbrales establecidos por la OMS.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antibióticos [Internet]. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241509763

2. Barrantes-Jiménez K, Chacón-Jiménez L, Arias-Andrés M. El impacto de la resistencia a los antibióticos en el desarrollo sostenible. Población Salud Mesoam. 2022;19(2). doi:10.15517/psm.v0i19.47590

3. Instituto Nacional de Salud (CO). Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Consumo de Antibióticos en el ámbito hospitalario. Versión 7 [Internet]. 2024. Disponible en: https://doi.org/10.33610/JIFR7658

4. Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades. El Consumo de Antibióticos no deja de Subir: Entre 2019 y 2023 aumentó un 1% [Internet]. EFE Salud. 2024 nov 18. Disponible en: https://efe.com/salud/2024-11-18/consumo-antibioticos-no-deja-subir-entre-2019-2023/

5. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antimicrobianos: acelerar las respuestas nacionales y mundiales [Internet]. Ginebra: OMS; 2023. Documento EB 154/13. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB154/B154_13-sp.pdf

6. Quirós L, et al. Programa de Administración de Antimicrobianos en unidades de cuidados intensivos para adultos en América Latina: Implementación, evaluaciones e impacto en los resultados. Infect Control Hosp Epidemiol. 2022. doi:10.1017/ice.2021.80

7. Ministerio de Salud (PE). Plan Multisectorial para Enfrentar la Resistencia a Antimicrobianos 2019-2021 [Internet]. Decreto Supremo N°010-2019-SA. 2019. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/315424/Decreto_Supremo_010-2019-SA.PDF

8. Ministerio de Salud (PE). Resolución Ministerial N°170-2022/MINSA. NTS N° 184 / MINSA DIGEMID-2022 Norma Técnica de Salud para la Implementación del Programa de Optimización del Uso de Antimicrobianos de uso Hospitalario [Internet].

Lima: MINSA; 2022. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/2793136-170-2022-minsa

9. Mantilla-Ponte H, Silva-Valencia J, Pampa-Espinoza L, Yagui-Moscoso M. Estado de los programas de optimización del uso de antimicrobianos en hospitales: resultados de una Encuesta Nacional 2022 en Perú. Rev Cuerpo Med HNAAA [Internet]. 2022 oct 6;15(3). doi:10.35434/rcmhnaaa.2022.153.1521

10. Hernández-Gómez C, Hercilla L, Mendo F, Pérez-Lazo G, Contreras E, Ramírez E, et al. Programas de optimización del uso de antimicrobianos en Perú: Un acuerdo sobre lo fundamental. Rev Chilena Infectol [Internet]. 2019;36(5):565-75. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182019000500565

11. Dat VQ. Uso de antibióticos en hospitales públicos de Vietnam entre 2018 y 2022: un estudio retrospectivo. BMJ Open. 2024;14:e087322. doi:10.1136/bmjopen-2024-087322

12. Marca-Cuello MR. Consumo de Antimicrobianos en un Hospital Docente Asistencial para la Implementación del Programa de Optimización de Antimicrobianos a Nivel Hospitalario [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2024. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12672/23061

13. Lozano-Vázquez LE, Arias de la Garza E, Díaz-García L. Consumo de antibióticos del grupo Watch de la clasificación AWARE de la Organización Mundial de la Salud en el Instituto Nacional de Pediatría 2017-2021 [Tesis]. Ciudad de México: UNAM; 2023. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000840004

14. Zavaleta E, Ferrara F, Zovi A, et al. Antibiotic Consumption in Primary Care in Costa Rica and Italy: A Retrospective Cross-Country Analysis. Cureus. 2023;15(7):e41414. doi:10.7759/cureus.41414

15. González-Furelos T, Rodríguez-Legazpi I, Fraga-Bueno E, Rodríguez-Penín I. Evaluación del consumo de antibióticos en la Unidad de Cuidados Intensivos desde 2016 a 2020 en un hospital de segundo nivel. Pharm Care Esp. 2022;24(5):27-38.

16. Matuz M, Soós Gy, Hajdú E, et al. [Las características y tendencias del uso de antibióticos en pacientes ambulatorios en Hungría (2010-2019)]. Orv Hetil. 2021;163(4):140-9.

17. Ramón-Villanueva C. Consumo y gasto de antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en el servicio de medicina interna sala San Pedro del Hospital Nacional Dos de mayo – 2019 [Tesis]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021.

18. Lapa H. Consumo y Gasto de los Antimicrobianos Parenterales en Pacientes Adultos Hospitalizados del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2019 – 2020 [Tesis]. Lima: UNMSM; 2021. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12672/17389

19. López M, Martínez A, Celis-Bustos Y, et al. Consumo de antibióticos en hospitales de segundo y tercer nivel en Colombia: vigilancia nacional 2018-2020. Rev Panam Salud Publica. 2023;47:e63. doi:10.26633/RPSP.2023.63

20. Suarez E. Consumo de Antimicrobianos de Reserva y Gasto Económico en Infecciones en Hospitales de la Red Desconcentrada Almenara, EsSalud 2013 a 2017 [Tesis]. Lima: UNMSM; 2020.

21. Chávez N. Consumo y costo de antimicrobianos con consideraciones especiales de uso en pacientes hospitalizados, Hospital Vitarte, 2017-2018 [Tesis]. Lima: UNMSM; 2019. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12672/11246

22. Herrera M. Consumo y gasto de antibióticos de reserva en pacientes hospitalizados de Medicina Interna Hospital Vitarte enero junio 2019 [Tesis]. Lima: UNMSM; 2019.

23. American Chemical Society. Descubrimiento y desarrollo de penicilina [Internet]. 2024. Disponible en: https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/landmarks/penicilina.html

24. Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento de las Enfermedades Infecciosas 2020-2022. 8.ª ed. Washington, D.C.: OPS; 2019. Disponible en: http://iris.paho.org

25. Bisso-Andrade A. Fundamentos básicos de la terapia antimicrobiana. Rev Soc Peru Med Interna. 2018;31(1):10-23.

26. Vera-Carrasco O. Educación Medica Continua Normas y Estrategias para el Uso Racional de Medicamentos. Rev Med La Paz. 2012;18(1):73-81.

27. Angles E. Uso racional de antimicrobianos y resistencia bacteriana ¿hacia dónde vamos? Rev Med Hered [Internet]. 2018;29(1):3. Disponible en: https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3253

28. Diayo-De Ayos L. Factores Asociados al desarrollo de la Resistencia Bacteriana [Internet]. Barranquilla: Universidad del Norte; 2020. Disponible en: http://hdl.handle.net/10584/9598

29. Lallana-Sainz E, et al. Programa de optimización del uso de antimicrobianos (PROA): análisis de indicadores basados en el consumo. Rev OFIL ILAPHAR. 2021;31(4):386-91. doi:10.4321/s1699-714x20210004000010

30. Organización Mundial de la Salud. WHO Access, Watch, Reserve (AWaRe) Classification of Antibiotics [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240062382

31. Moreno-Páez L, Cortés-Mendoza L. Estudio de utilización de antibióticos en una IPS de atención médica domiciliaria de la ciudad de Bogotá, durante la prestación de servicio médico a pacientes mayores de 18 años desde Marzo de 2020 a Marzo de 2021 [Tesis]. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales; 2022.

32. Guevara-Ríos E. Rol del Instituto Nacional Materno Perinatal en la reducción de la mortalidad materna y neonatal. Rev Peru Investig Mater Perinat. 2021;9(4):6-7. doi:10.33421/inmp.2020219

33. Instituto Nacional Materno Perinatal (PE). Boletín Epidemiológico INMP N° 02 SE: 01-39/2024 [Internet]. Lima: INMP; 2024.

CAPÍTULO VIII. ANEXOS

Anexo 1: Comité de ética del Instituto Nacional Materno Perinatal aprueba trabajo académico

Instituto Nacional Materno Perinatal **F-08**

Comité de Ética

Institutional Review Board (IRB)/ Independent Ethics Committee (IEC) N° IRB 5267
Federal Wide Assurance (FWA) for the Protection of Human Subjects for internationals institutions N° FWA 9725.

INFORME N°027-2024-CIEI/INMP

Exp. N° 24-5059-1

Título del Proyecto	"Consumo y gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal 2022-2023".
Investigador Principal	**ANAHÍ KATHERINE BENDEZÚ GALINDO** Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Financiamiento	Propio.
Tipo de Estudio	Transversal descriptivo
Apreciación	Evaluar el consumo y gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal 2022-2023.
Calificación	**APROBADO.** Tendrá vigencia hasta el 18 de abril de 2025. Los trámites para una nueva renovación de aprobación deberán iniciarse por lo menos 30 días antes de su vencimiento.

Lima, 19 de abril de 2024

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

PRESIDENTE
Comité de Ética en Investigación
M.C. Alvaro Moreno Gonzales

Anexo 2: Aprobación del proyecto de investigación.



PERÚ | Ministerio de Salud

Instituto Nacional Materno Perinatal

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

HETG 24-5059-1

Lima, 23 de abril de 2024

CARTA N°054-2024-DG-N°031-OEAIDE-INMP

Señora Alumna
ANAHÍ KATHERINE BENDEZÚ GALINDO
Investigadora Principal
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Presente. -

Asunto: Aprobación del Proyecto de Investigación Transversal Descriptivo

De nuestra consideración:

*Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente, y a la vez manifestarle que el proyecto de investigación titulado: **"CONSUMO Y GASTO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2022-2023"**, cuyo estudio es de tipo transversal descriptivo; ha sido aprobado por el Comité de Evaluación Metodológica y Estadística en la Investigación, así como también por el Comité de Ética en Investigación de nuestra institución, cuya vigencia es hasta el 18 de ABRIL de 2025.*

En consecuencia, por tener características de ser autofinanciado, se autoriza la ejecución del mencionado proyecto, quedando bajo responsabilidad de la investigadora principal.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima.

Atentamente,

L. MEZA

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL
Mg. Félix Dasio Ayala Peralta
C.M.P. N° 19728 - R.A.E. N° 9170
DIRECTOR DE INSTITUTO

FDAP/ML
c.c.
- DEOG
- DEN
- DESMSC
- OEAIDE
- UFI
- Archivo

www.iemp.gob.pe

Jr. Santa Rosa N°941
Cercado de Lima, Lima 1, Perú
(511) 328 0998
direcciongeneral@iemp.gob.pe

Con Punche Perú

Anexo 3: Enmienda del proyecto de investigación



PERÚ | Ministerio de Salud | Instituto Nacional Materno Perinatal

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

HETD 25-2339-1

Lima, 27 de marzo de 2025

CARTA N°062-2025-OG-N°026-OEA/DE-INMP

Señorita
ANAHÍ KATHERINE BENDEZÚ GALINDO
Investigadora Principal
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Presente. -

Asunto: Enmienda del Proyecto de Investigación Transversal Descriptivo

De nuestra consideración:

*Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente, y a la vez manifestarle que el proyecto de investigación titulado: **"CONSUMO Y GASTO DE ANTIMICROBIANOS EN PACIENTES HOSPITALIZADAS EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DEL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2022-2023"**, cuyo estudio es de tipo transversal descriptivo; ha sido aprobada la enmienda por el Comité de Ética en Investigación de nuestra institución, cuya vigencia es hasta el 20 de marzo de 2026.*

En consecuencia, por tener características de ser autofinanciado, se autoriza la ejecución del mencionado proyecto, quedando bajo responsabilidad de la investigadora principal.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima.

Atentamente,

L. MEZA

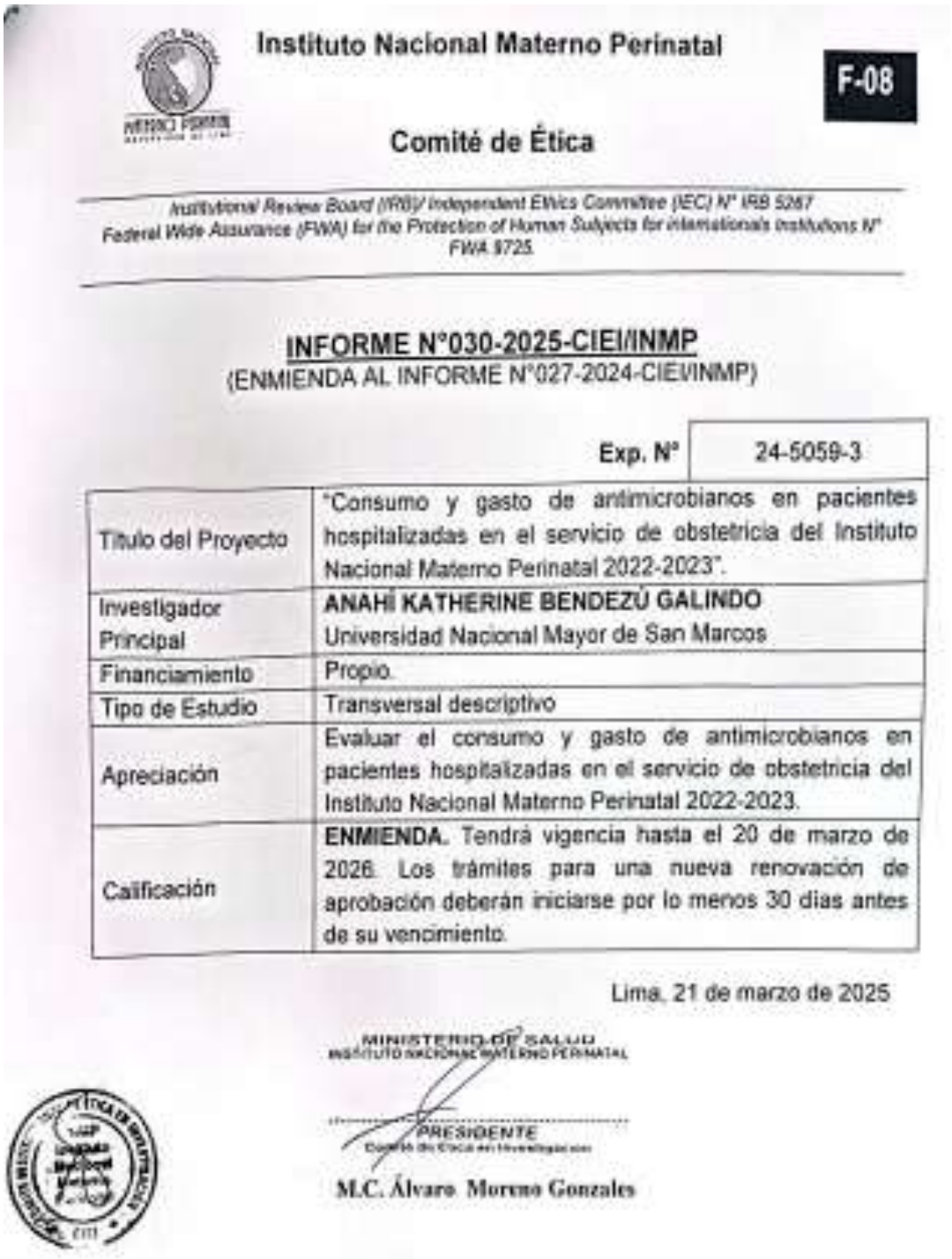
MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL
Mg. Félix Dasio Ayala Peralta
C.M.P. N° 19735 - R.N.E. N° 9119
DIRECTOR DE INSTITUTO

FAPA/ig
c.c.:
- DEOG
- DEN
- DEEMSC
- OEANOS
- UFI
- Archivo

www.inmp.gob.pe | Jr. Santa Rosa N°941, Cercado de Lima. Lima 1, Perú, (511) 328 0930, direcciongeneral@inmp.gob.pe

Con Punche Perú

Anexo 4: Comité de Ética del Instituto Nacional Materno Perinatal Enmienda aprueba trabajo académico



Instituto Nacional Materno Perinatal

F-08

Comité de Ética

Institutional Review Board (IRB)/ Independent Ethics Committee (IEC) N° IRB 5267
Federal Wide Assurance (FWA) for the Protection of Human Subjects for internationals institutions N° FWA 9725

INFORME N°030-2025-CIEI/INMP
(ENMIENDA AL INFORME N°027-2024-CIEI/INMP)

Exp. N° 24-5059-3

Título del Proyecto	"Consumo y gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal 2022-2023".
Investigador Principal	**ANAHÍ KATHERINE BENDEZÚ GALINDO** Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Financiamiento	Propio.
Tipo de Estudio	Transversal descriptivo
Apreciación	Evaluar el consumo y gasto de antimicrobianos en pacientes hospitalizadas en el servicio de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal 2022-2023.
Calificación	**ENMIENDA.** Tendrá vigencia hasta el 20 de marzo de 2026. Los trámites para una nueva renovación de aprobación deberán iniciarse por lo menos 30 días antes de su vencimiento.

Lima, 21 de marzo de 2025

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

PRESIDENTE
Comité de Ética en Investigación

M.C. Álvaro Moreno Gonzales