



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras distribuir, combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial y, a pesar que son nuevas obras deben siempre rendir crédito y ser no comerciales, no están obligadas a licenciar sus obras derivadas bajo los mismos términos.

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



AT 2026-FFBB-015

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título de **Informe final de tesis** es:

Evaluación de la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco 2024

Presentado por:

MEDINA CASTRO JANET SONIA

Bachiller del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **FARMACIA Y BIOQUÍMICA**. El resultado obtenido es 7% por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Con Código de Matricula: 20172272

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 03 de febrero de 2026

.....
Dr. PEÑA GALINDO JULIO JOSE
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Farmacia y Bioquímica



“Evaluación de la prescripción de antimicrobianos de reserva en
pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco,
2024”

Línea de Investigación Salud Pública y Conservación del
Medio Ambiente

INFORME FINAL DE TESIS

AUTOR

BACH. JANET SONIA MEDINA CASTRO

Ica - Perú

2024

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a Dios, mi creador, quien ilumina mi sendero.

A mis padres Elmer y Fanny por su paciencia y esfuerzo en educarme, por el apoyo emocional y económico en la realización de esta tesis.

A mis hermanas que siempre están acompañándome y motivándome para seguir adelante y no caiga a pesar de las adversidades.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, quien siempre está cuidando de mí.

A mis padres, porque gracias a ellos pude culminar la tesis, gracias por su paciencia y comprensión.

Agradezco a mi asesora la Dra. Q.F. Ada Lucia Palacios Hernández, por su tiempo y dedicación hacia mi trabajo de investigación, gracias por las correcciones y consejos.

A todos mis docentes de la facultad junto con ella, la universidad “San Luis Gonzaga” por vivir momentos increíbles, forjar amistades y sobre todo aprender a superarme.

Agradezco al semillero de investigación: Asociación Científica de Investigación Farmacéutica (ACIF) por haberme dado la oportunidad de ser parte de ellos, gracias a cada uno de ellos, por enseñarme no solo en conocimiento sino a crecer como persona.

Agradezco mucho a los señores administrativos Pablo, Juan y Cano junto a sus compañeros por apoyarme en la prolongada búsqueda de historias clínicas del Hospital San Juan de Dios, Pisco.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	10
	1.1. Descripción de la realidad problemática	11
	1.2. Antecedentes de la investigación	12
	1.3. Marco teórico.....	16
	1.3.1. Antimicrobiano	16
	1.3.2. Resistencia antimicrobiana	19
	1.3.3. Antimicrobianos de reserva (ATMR).....	19
	1.3.4. Programa de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA).....	21
	1.3.5. Comité de Optimización (COAM).....	21
	1.3.6. Uso racional de antimicrobiano	21
	1.3.7. Selección de Antimicrobianos de Reserva.....	22
	1.3.8. Combinaciones de antimicrobianos.....	23
	1.3.9. Consideraciones de uso de los antimicrobianos de reserva.....	24
	1.3.10. Prescripción de antimicrobiano de reserva.....	24
	1.3.11. Rol del químico farmacéutico	26
	1.3.12. Seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes que reciben antimicrobiano de reserva	26
	1.4. Justificación e importancia de la investigación.	27
	1.5. Objetivos	27
	1.6. Hipótesis y Variables de Investigación.....	27
II.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA	28
	2.1. Tipo y diseño de la investigación	28
	2.2. Variables de la investigación	29
	2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	29
	2.3.1. Análisis e interpretación de los resultados	30
	2.3.2. Aspectos éticos	30
III.	RESULTADOS.....	32
IV.	DISCUSIÓN	45
V.	CONCLUSIONES	49

VI. RECOMENDACIONES	50
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
VIII. ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Pacientes hospitalizados con alguna dosis de antimicrobiano de reserva del Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.....	32
Tabla 2: Pacientes hospitalizados según su sexo en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.	32
Tabla 3: Rango de edades según el sexo en pacientes hospitalizados con ATMR prescritos, en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024..	33
Tabla 4: Cantidad de cada ATMR prescrito en los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.....	34
Tabla 5: Número de pacientes hospitalizados con prescripción de ATMR clasificados por servicio en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.....	35
Tabla 6: Frecuencia de consumo de antimicrobianos de reserva por cada servicio de hospitalización en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.....	36
Tabla 7: Diagnósticos más frecuentes en la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.	37
Tabla 8: Número de recetas con algún antimicrobiano de reserva que pertenecen al Petitorio Nacional de Medicamentos (PNUME) durante los meses de septiembre a diciembre del año 2024 en el Hospital San Juan de Dios - Pisco.....	38
Tabla 9: Cantidad de recetas prescritas con algún antimicrobiano de reserva clasificado por servicio de hospitalización, en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.	38
Tabla 10: Cantidad de antimicrobianos de reserva prescritos en cada receta de pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.....	40
Tabla 11: Las combinaciones más frecuentes entre antimicrobianos de uso restringido de las recetas en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.	41
Tabla 12: Indicaciones más frecuentemente prescritas en pacientes hospitalizados con ATMR en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.	41

Tabla 13: Errores observados prescritos con ATMR y otros antimicrobianos que no deben administrarse juntos durante el tratamiento del paciente en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024..... 42

Tabla 14: Número de pacientes que regresaron por rebrote o reinfección en el “Hospital San Juan de Dios” de Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024..... 44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pacientes hospitalizados según su sexo en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024. _____ 32

Figura 2: Rango de edades según el sexo en pacientes hospitalizados con ATMR prescritos, en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024. 33

Figura 3: Representación gráfica del porcentaje de los ATMR prescritos en los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024. _____ 34

Figura 4: Representación gráfica del porcentaje sobre la cantidad de pacientes hospitalizados clasificados por servicios de atención con prescripción de ATMR en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024. _____ 35

Figura 5: Frecuencia de consumo de antimicrobianos de reserva por cada servicio de hospitalización en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024. _____ 36

Figura 6: Histograma de los diagnósticos más frecuentes en la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024. _____ 38

Figura 7: Representación gráfica del porcentaje de recetas prescritas con algún ATMR clasificado por servicio de hospitalización _____ 39

Figura 8: Representación gráfica del número de recetas según la cantidad de ATMR prescritos en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024. _____ 40

RESUMEN

El uso adecuado de antimicrobianos de reserva es fundamental para controlar la resistencia bacteriana en el entorno hospitalario. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar las características de prescripción de antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios, Pisco, en el periodo de septiembre a diciembre del 2024. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal mediante la revisión de historias clínicas y recetas de pacientes que recibieron tratamiento con estos medicamentos. Para recaudar la información se usó una tabla de datos y para el análisis se utilizó Microsoft Excel, lo cual permitió organizar y graficar la información. Los resultados evidenciaron que el número total de pacientes hospitalizados con prescripción de antimicrobianos de reserva fue 33.80 % (678) del total de hospitalizados. Las indicaciones más comunes fueron; Ceftriaxona 2 g cada 24 horas durante 6 días, Metronidazol 500 mg cada 8 horas durante 5 días, Ceftazidima 2 g cada 8 horas durante 5 días, Imipenem 500 mg cada 8 horas durante 3 días, Meropenem 1 g cada 12 horas durante 6 días, Ciprofloxacino 400 mg cada 12 horas durante 8 días, Vancomicina 1 g cada 12 horas durante 10 días. El ATMR de mayor prescripción con 4792 (57 %), fue la ceftriaxona. En conclusión, la mala prescripción de estos fármacos contribuye al desarrollo de resistencia bacteriana y aumenta los riesgos clínicos. Es esencial que su administración se limite a casos justificados, siguiendo guías clínicas establecidas, y que se promueva la implementación de Programas de Optimización de Antimicrobianos.

Palabras claves: Antimicrobianos de reserva, resistencia bacteriana, prescripción hospitalaria.

ABSTRACT

The appropriate use of reserve antimicrobials is essential to control bacterial resistance in the hospital setting. This research aimed to evaluate the prescription characteristics of reserve antimicrobials at San Juan de Dios Hospital, Pisco, from September to December 2024. A descriptive cross-sectional study was conducted by reviewing medical records and prescriptions of patients who received treatment with these medications. A data table was used to collect the information, and Microsoft Excel was used for analysis, which allowed the information to be organized and graphed. The results showed that the total number of hospitalized patients with a prescription for reserve antimicrobials was 33.80% (678) of the total hospitalized. The most common indications were; Ceftriaxone 2 g every 24 hours for 6 days, metronidazole 500 mg every 8 hours for 5 days, ceftazidime 2 g every 8 hours for 5 days, imipenem 500 mg every 8 hours for 3 days, meropenem 1 g every 12 hours for 6 days, ciprofloxacin 400 mg every 12 hours for 8 days, vancomycin 1 g every 12 hours for 10 days. The most frequently prescribed ATMR, with 4792 (57%), was ceftriaxone. In conclusion, the incorrect prescription of these drugs contributes to the development of bacterial resistance and increases clinical risks. It is essential that their administration be limited to justified cases, following established clinical guidelines, and that the implementation of Antimicrobial Optimization Programs be promoted.

Keywords: Reserve antimicrobials, bacterial resistance, hospital prescription.

I. INTRODUCCIÓN

Los antimicrobianos de reserva son fármacos esenciales para el tratamiento de infecciones severas provocadas por microorganismos que resisten otros tratamientos. Es necesario limitar su uso para prevenir el surgimiento de resistencia y asegurar su eficacia a largo plazo. Estos antimicrobianos se consideran recursos no renovables, ya que su uso indiscriminado puede llevar a la pérdida de su utilidad. La vigilancia e información actualizada acerca de los procesos infecciosos y el uso de antimicrobianos son de suma importancia para la administración clínica, ya que facilitan el control de un grupo de rasgos de la población atendida y la toma de decisiones en relación a las actividades de supervisión. Los antimicrobianos son uno de los grupos de medicamentos más prescritos y utilizados, ubicándose en la primera o segunda posición en los costos farmacológicos de un hospital. Alrededor del 30 % de los pacientes hospitalizados reciben antimicrobianos, siendo el 65 % de estos casos donde su administración no es adecuada. Por lo tanto, el estudio de su aplicación en los hospitales presenta un enfoque valioso para investigar los sucesos vinculados con la atención sanitaria. Esto se debe a que una administración correcta a los pacientes hospitalizados es esencial para prevenir las repercusiones derivadas del uso masivo e injustificado de los antimicrobianos, los cuales hoy en día constituyen un gran problema de salud pública a nivel global; al provocar la aparición de bacterias multirresistentes, lo que genera el uso de medicamentos nuevos, a menudo más caros y potentes ⁽¹⁾.

Algo que surge directamente del uso de estos medicamentos es la resistencia a los antimicrobianos. A medida que aumenta la cantidad de antibióticos prescritos y empleados, aumentarán las posibilidades de que las colonias de bacterias resistentes a los antibióticos dominen en la batalla por la supervivencia, ya sea a través de cualquier mecanismo de resistencia. Las bacterias tienen diversos mecanismos de resistencia, pero el más destacado es la inactivación del antimicrobiano por medio de enzimas, como las betalactamasas y carbapenémicas. Algunos elementos vinculados que afectan negativamente el problema de la resistencia bacteriana incluyen el uso incorrecto de antimicrobianos en los centros hospitalarios, la falta de políticas definidas para la elaboración de antibióticos, que implican ajustar el tratamiento antimicrobiano a los resultados de los cultivos facilitados por el servicio de microbiología, y la limitada eficacia en muchos hospitales de los sistemas de monitoreo y control de infecciones. Por otro lado, los costos del cuidado de la salud de los pacientes con infecciones hospitalarias se elevan por la prolongación de la estancia hospitalaria, el empleo de mayores recursos humanos y de análisis de laboratorio como también por el uso de tratamientos antibióticos de mayor espectro lo que implica un mayor costo, siendo viable impedir la pérdida

de estos recursos si se establecen las medidas de prevención adecuada, guías de detección y manejo oportuno de las infecciones hospitalarias. La resistencia antimicrobiana no solo dificulta el tratamiento de enfermedades infecciosas a nivel mundial, sino que también genera un incremento en la morbilidad, prolonga la estancia hospitalaria y tiene un gran impacto económico ⁽²⁾.

En este estudio se expone la realidad problemática que estamos atravesando, los antecedentes, la formulación del problema general y específicos, los objetivos, la justificación y la delimitación del estudio. Se desarrollan los conceptos fundamentales sobre antimicrobianos de reserva, resistencia bacteriana, guías de uso racional y estudios previos nacionales e internacionales relacionados con la temática. Se describen el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, los criterios de selección, técnicas e instrumentos de recolección de datos, y el procedimiento de análisis. Se presentan los datos obtenidos de la evaluación de las prescripciones, organizados de acuerdo con las variables de estudio. Se interpretan los resultados y se contrastan con la literatura científica existente, identificando coincidencias, diferencias y posibles implicancias. Se exponen las conclusiones derivadas del estudio, se plantean recomendaciones dirigidas al mejoramiento del uso de antimicrobianos de reserva en el hospital y su evidencia como anexos.

1.1. Descripción de la realidad problemática

El desarrollo clínico de nuevos antimicrobianos está estancado. En 2019, la OMS determinó que “había 32 antibióticos en fase de desarrollo clínico capaces de combatir los patógenos de la lista de patógenos prioritarios de la OMS, de los que solo seis se clasificaron como innovadores”. Además, la falta de acceso a antimicrobianos de calidad sigue siendo un gran problema. La escasez de antibióticos afecta a países de todos los niveles de desarrollo y especialmente a sus sistemas de atención de salud. Conforme la farmacorresistencia se expande a nivel global, los antibióticos se vuelven cada vez menos eficaces, lo que provoca un incremento en las infecciones complicadas de tratar y en el incremento de la mortalidad. Es urgente la necesidad de nuevos antibacterianos ⁽³⁾.

Actualmente, una de las principales amenazas para la salud pública mundial es la resistencia a los antimicrobianos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “esta resistencia tiene un impacto en todas las áreas de la salud y es una amenaza para la salud humana, animal y ambiental”. A menudo la prescripción inadecuada fomenta el desarrollo a la resistencia de cepas microbianas en el ambiente hospitalario y la comunidad. La economía de los pacientes en los hospitales se ve afectada por una

selección inadecuada de antimicrobianos, esto conlleva un costo significativo para las economías de los países y sus sistemas de salud, puesto que afecta la productividad de los pacientes o de las personas que los cuidan, al extender las estancias hospitalarias y requerir una atención más costosa e intensiva ⁽⁴⁾.

La falta de herramientas efectivas para la prevención y el correcto tratamiento de infecciones farmacorresistentes, incrementará el número de personas que fallan durante el tratamiento o mueren a causa de estas infecciones. Será más peligroso realizar procedimientos médicos como cesáreas, quimioterapia contra el cáncer, prótesis de cadera, y trasplantes de órganos ⁽⁴⁾.

En el Perú, la resistencia a los antimicrobianos está en aumento, es alarmante la extensa presencia de mecanismos de resistencia. ; por ejemplo, a los carbapenemes en Enterobacteriaceae, Pseudomonas spp. y Acinetobacter spp. en los principales hospitales de Perú, la alta resistencia del M. tuberculosis a los medicamentos antituberculosos y el avance de la resistencia de la Neisseria gonorrhoeae al ciprofloxacino ⁽⁵⁾.

El Ministerio de Salud del Perú ha establecido los Programas de Optimización del Uso de Antimicrobianos (PROA) en los centros hospitalarios, con la finalidad de disminuir la morbilidad, la mortalidad y los gastos relacionados con las complicaciones de enfermedades provocadas por microorganismos resistentes. Sin embargo, aún existen hospitales en los que este programa no ha sido implementado, como es el caso del hospital objeto de estudio ⁽⁵⁾.

1.2. Antecedentes de la investigación

Antecedentes Internacionales

Marcos K, et al., (2019) El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y los factores que afectan en la prescripción de ceftriaxona en un hospital privado de atención terciaria sin fines de lucro en Kampala, Uganda. El método fue de estudio transversal que se llevó a cabo en el pabellón médico del Hospital Mengo en Uganda desde octubre de 2019 hasta mayo de 2020. La mayoría de los participantes del estudio fueron mujeres (54,7 %). El promedio de edad fue de 56,2 años (DE: 21,42). La mayoría de las personas (187, 73,3 %) tenían fiebre. De los 255 participantes del estudio, a 129, o el 50,6 %, se les administró ceftriaxona. A 65 participantes (25,5 %) y 41 (16,0 %) se les administró levofloxacino y metronidazol, respectivamente. A siete de los participantes (2,7 %) se les administró meropenem como tratamiento. Se concluyó que en este hospital, la prescripción de ceftriaxona era elevada, especialmente para neumonía y sepsis. En un

esfuerzo por reducir la reacción adversa medicamentosa (RAM), recomendamos un programa de administración de antibióticos (ASP) para monitorear los patrones de sensibilidad y la prescripción de antibióticos ⁽⁶⁾.

Yan W, et al., (2021) El propósito de este estudio fue investigar cómo se prescriben antibióticos intravenosos a pacientes ambulatorios y departamentos de urgencias en un hospital pediátrico terciario en China. Este estudio utilizó la observación transversal. El sistema de información del Hospital Infantil de la Universidad de Fudan aportó datos sobre las recetas intravenosas administradas por el servicio de urgencias y ambulatorio del 1 de enero de 2015 al 31 de mayo de 2016. El 52,1 % de las prescripciones de antibióticos intravenosos se usaron inapropiadamente para neumonía; 40,4 % para bronquitis aguda, fiebre y 30,5 % para infecciones respiratorias agudas (AURI). La prescripción de antibióticos intravenosos fue alta en los servicios de urgencias pediátricas y ambulatorios. El uso inadecuado de antibióticos intravenosos causó neumonía, bronquitis aguda, fiebre y AURI. Es necesario desarrollar intervenciones y estrategias de prevención adecuadas para reducir la prescripción inadecuada de antibióticos ⁽⁷⁾.

Lemaitre M, et al (2022) El objetivo principal fue examinar cómo los especialistas en enfermedades infecciosas (IDS) franceses prescriben vancomicina. El método de este estudio fue observacional transversal multicéntrico. Se recopiló información detallada sobre las modalidades de prescripción de vancomicina a través de un cuestionario en línea anónimo enviado a los miembros de la IDS francesa. De los 712 médicos contactados, 179 (25 %) completaron la encuesta, y 174 (97 %) de ellos prescribieron vancomicina intravenosa de forma rutinaria: 95 (55 %) solo usaban infusión continua, 12 (7 %) usaban infusión intermitente y 67 (38 %) usaban ambos métodos. Entre los usuarios de administración continua, 157 (97 %) aplicaron una dosis de carga de 15 mg/kg o menos, 20-25 mg/kg o 30 mg/kg o más; 143 (88 %) aplicaron una dosis de mantenimiento de 30 mg/kg/día y 157 (97 %) realizaron un seguimiento del fármaco. En Francia, los especialistas en enfermedades infecciosas prefieren administrar vancomicina continuamente a través de una dosis de carga, mientras se monitorean las concentraciones séricas de vancomicina de manera sistemática ⁽⁸⁾.

Antecedentes Nacionales

Quispe D, (2019) tuvo como objetivo determinar las características de la prescripción de antimicrobianos restringidos en pacientes hospitalizados del Hospital Nacional

Docente Madre Niño San Bartolomé, en el año 2019. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, donde se revisaron 349 recetas médicas con prescripción de antimicrobianos restringidos. Los resultados revelaron 401 recetas con antimicrobianos restringidos, de las cuales 85.4 % (298) de ellas corresponden a un medicamento, la combinación con dos medicamentos es 14.3 % (50) y con tres medicamentos es 0.3 % (1). En relación los diagnósticos más utilizados fueron: con el 22.3 % (78) corresponden a Sepsis Bacteriana del RN, seguido por 14.6 % (51) a Septicemia, seguido por 5.7 % (20) por Insuficiencia respiratoria aguda. El antimicrobiano restringido de mayor prescripción con el 23.7 % (95) fue la Vancomicina. El servicio de mayor prescripción de antimicrobianos restringidos el 33.5 % (117) de ellas corresponden al servicio de Cirugía pediátrica, seguido con 14.0 % (49) del servicio de Ginecología. Se concluye que las características de prescripción de recetas de antimicrobianos restringidos no cumplen con las características de prescripción ⁽⁹⁾.

Albiño A, (2019) Tuvo como objetivo evaluar los antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del Hospital nivel I Carlos Alcántara Butterfield, de julio a setiembre del 2017. investigación es de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal. El estudio es de diseño no experimental. Se estudiaron 3656 recetas médicas con prescripción de antimicrobianos. Se encontró que el antimicrobiano de reserva más utilizado fue ceftriaxona en el servicio de hospitalización medicina en 38,99 %, imipenem 6,81 % y ceftazidima 20,53 %; con predominancia de infección respiratoria e infección urinaria. En hospitalización cirugía, el consumo de antimicrobianos de reserva fue: en ceftriaxona 31,55 %, metronidazol 33,37 % y ciprofloxacino con 35,08 %; los diagnósticos más frecuentes fueron en el servicio de cirugía: apendicitis; en medicina, infección de vías urinarias; en el servicio de gineco obstetricia, predominó el uso de ceftriaxona con 51,18 % y ciprofloxacino 18,05 %. Se concluye que hay un consumo elevado de antibióticos de reserva, en los servicios de medicina y cirugía para el uso de antimicrobianos de reserva especialmente en cefalosporinas de tercera generación ⁽¹⁰⁾.

Revilla J, Miñan C., (2021) El objetivo de esta investigación fue evaluar las características de prescripción y dispensación de antimicrobianos de reserva en la Clínica San Pablo en Lima, Perú de enero a diciembre de 2020. Se desarrolló de forma descriptiva, de corte transversal y retrospectivo. Se recolectaron 440 recetas médicas con antimicrobianos de reserva utilizando nuestro instrumento validado. Luego, se tabularon los resultados utilizando IBM SPSS Statistics 24.0 y Microsoft Excel 2016.

El 79.1 % de las recetas presentaban el llenado correcto y completo de los datos antimicrobianos, mientras que el 21.9 % no lo hizo. Finalmente, los antimicrobianos del PNUME (Petitorio Nacional Único de Medicamentos) estaban presentes en todas las recetas. Se encontró que la clínica San Pablo tiene altos porcentajes (79.1 %), de cumplimiento de las características de prescripción y dispensación de antimicrobianos de reserva, con un porcentaje mínimo que podría mejorar ⁽¹¹⁾.

Vila G, Yacila L., (2022) Cuyo objetivo fue evaluar la caracterización de prescripciones con ATMR (antimicrobiano de reserva) en pacientes internados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé - Prialé, Huancayo – Perú. El método que aplicó este estudio fue a nivel descriptivo de tipo transversal, retrospectivo. Los resultados indican que el grupo con más pacientes que recibieron ATMR en el 2019 eran 200 (30.53 %) y en el 2020 fueron 158 (29.26 %) entre 66 a 81 años. Como resultado, el sexo masculino fue el más hospitalizado. El diagnóstico más común fue neumonía intrahospitalaria en 2019, con 141 (21.53 %) pacientes, mientras que en 2020, 60 (11.11 %) pacientes. Se observó que el meropenem fue el ATMR más utilizado en ambos años, con 13775 (41.34 %) unidades dispensadas en 2019 mientras que 8128 (25.67 %) unidades fueron dispensadas en 2020. Se concluye que los carbapenémicos, las cefalosporinas de tercera generación y los gluco péptidos se utilizaron más en los servicios de unidad de cuidados intensivos, medicina interna y medicina especializada. ⁽¹²⁾.

Acosta Y, (2022) El objetivo de esta investigación fue determinar las características de la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del Hospital Nacional Dos de Mayo, durante el primer semestre 2021. Estudio no experimental y descriptivo, cuya muestra la conformaron 883 recetas. Los resultados evidenciaron que el 44.5 % de pacientes fueron adultos entre 27 y 59 años, además el 50.3 % eran mujeres. Entre los tipos de antimicrobianos prescritos, de vigilancia y de reserva, la cantidad promedio fue 1.6 y 0.03, respectivamente, los principales diagnósticos fueron apendicitis aguda con absceso o peritonitis (10.6 %) y neumonía (16 %), los de mayor prescripción fueron Ceftriaxona sódica (68.6 %) y Linezolid (1.9 %), excepto los de reserva que no se recetaron a niños menores de 12 años, y se recetaron mayormente en salas de cirugía (61.6 % y 68 %), pero con mayor promedio en el servicio de infectología (2.71 y 0.18). Se concluye que los antimicrobianos de vigilancia y reserva recetados con mayor frecuencia en adultos y adultos mayores fueron la Ceftriaxona sódica y el Linezolid ⁽¹³⁾.

QUISPE R. (2023) Esta investigación se realizó con el fin de estimar el uso de ATMR en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2019. Esto se realizó de forma observacional descriptiva, retrospectiva y transversal con una población y muestra de 367 140 prescripciones. La información se recopiló utilizando una técnica documental y una ficha de datos. El meropenem 500 mg iny. fue el antimicrobiano de reserva más usado (31,5 %), siendo el servicio de medicina interna, el departamento con más casos (129 400). El número total de prescripciones con ATMR fue de 28 079. Se descubrió que meropenem 500 mg iny. fue el antimicrobiano de reserva más prescrito, con casi 30 mil recetas prescritas y un costo total de 2 millones de soles en prescripciones y costos de antimicrobianos ⁽¹⁴⁾.

Antecedentes Locales

CASTILLO R., (2022) El objetivo de este estudio fue examinar cómo es el consumo de antimicrobianos de uso restringido en adultos mayores en el Departamento de Emergencia del Hospital Regional de Ica durante el primer semestre de 2021. Se llevo a cabo un estudio de corte transversal, retrospectivo y descriptivo, se revisaron 2500 recetas médicas, se realizó con la ayuda de una ficha de recolección de datos para obtener información. De acuerdo con los hallazgos, de las 12709 prescripciones de antibióticos restringidos, 11603 (91.3 %) eran Betalactámicos, 202 (1.6 %) Glucopéptidos y 904 (7.1 %) Quinolonas. El servicio de triaje consumió el 70 % de estos antibióticos, mientras que el servicio de cirugía consumió el 9 %. Se determinó que la ceftriaxona fue el antibiótico de mayor elección para el adulto mayor con 44.4 % en relación con el servicio de mayor consumo ⁽¹⁵⁾.

1.3. Marco teórico

1.3.1. Antimicrobiano

Los antimicrobianos son compuestos empleados para erradicar o limitar el desarrollo de bacterias, hongos, virus u otros microorganismos. Son una clase de medicamento que transformó la medicina al posibilitar el tratamiento y la cura de patologías que anteriormente eran extremadamente letales. No obstante, a causa de las elevadas tasas de mutación de los microorganismos y su habilidad para generar resistencia, la efectividad de los antimicrobianos está en constante riesgo ⁽¹⁶⁾.

Clasificación según el tipo de microorganismo: ⁽¹⁷⁾.

- 1) **Antibióticos (o antibacterianos):** Medicamentos que luchan contra las infecciones bacterianas ⁽¹⁷⁾.

Clasificación de antibiótico según el espectro de acción:

- ⇒ Amplio espectro: Antibióticos que actúan contra una variedad de bacterias, tanto Gram positivas como Gram negativas ⁽¹⁷⁾.
- ⇒ Estrecho espectro: Antibióticos que actúan sobre un grupo más limitado de bacterias ⁽¹⁷⁾.

Antibióticos según su mecanismo de acción:

- ⇒ Inhibición de la síntesis de la pared celular. Los antibióticos betalactámicos (penicilinas, cefalosporinas) y la vancomicina impiden la formación de la pared celular bacteriana, esencial para su supervivencia ⁽¹⁷⁾.
- ⇒ Alteración de la membrana citoplasmática. Algunos antimicrobianos, como la polimixina, dañan la membrana celular, afectando su integridad y función ⁽¹⁷⁾.
- ⇒ Inhibición de la síntesis de proteínas. Los antibióticos como tetraciclinas, aminoglucósidos, macrólidos y cloranfenicol interfieren con la síntesis de proteínas bacterianas a nivel de los ribosomas ⁽¹⁷⁾.
- ⇒ Interferencia con la síntesis de ácidos nucleicos. Las quinolonas inhiben la ADN girasa, una enzima clave para la replicación del ADN bacteriano. La rifampicina, por ejemplo, se une a la ARN polimerasa e impide la transcripción ⁽¹⁷⁾.
- ⇒ Inhibición de vías metabólicas. Las sulfamidas y el trimetoprim compiten con metabolitos esenciales, bloqueando rutas metabólicas cruciales para el crecimiento bacteriano ⁽¹⁷⁾.

Por su efecto antimicrobiano

- ⇒ Bacteriostáticos. Bloquean el desarrollo y la multiplicación de las bacterias, pero no las lisan, por lo que, al retirar el antimicrobiano, su efecto es reversible. Este es el caso de las tetraciclinas, sulfamidas, trimetoprima, cloranfenicol, macrólidos y lincosamidas ⁽¹⁷⁾.
- ⇒ Bactericidas. Provocan la muerte bactericida y, por consiguiente, el proceso es irreversible. Comprenden los siguientes: betalactámicos, aminoglucósidos, fosfomicina, nitrofurantoina, polipéptidos, quinolonas, rifampicina y vancomicina ⁽¹⁷⁾.

- 2) **Antivirales:** Medicamentos que luchan contra infecciones virales.

Mecanismos específicos de acción: ⁽¹⁸⁾.

- ⇒ Inhibición de la unión y entrada del virus. Algunos antivirales, impiden que el virus se adhiera y entre en las células huésped ⁽¹⁸⁾.
- ⇒ Inhibición de la replicación del material genético. Muchos antivirales, como el aciclovir y el ganciclovir, son análogos de nucleósidos que interfieren con la replicación del ADN viral al ser incorporados en la cadena de ADN viral en crecimiento, deteniendo la replicación ⁽¹⁸⁾.
- ⇒ Inhibición de la transcripción y traducción. Los antivirales pueden bloquear la transcripción y traducción del material genético viral, impidiendo que el virus produzca las proteínas necesarias para su replicación ⁽¹⁸⁾.
- ⇒ Inhibición del ensamblaje y liberación. Algunos antivirales interfieren con el ensamblaje de nuevos virus dentro de la célula huésped o con la liberación de los virus recién formados, evitando que infecten nuevas células ⁽¹⁸⁾.
- ⇒ Inhibición de enzimas virales. Algunos antivirales, como el foscarnet, actúan directamente sobre enzimas virales específicas, como la ADN polimerasa, inhibiendo su función ⁽¹⁸⁾.

3) Antifúngicos: Medicamentos que tratan infecciones causadas por hongos.

Clasificación por espectro de acción: ⁽¹⁹⁾.

- ⇒ Amplio espectro. Actúan sobre una variedad de hongos, tanto levaduras como mohos.
- ⇒ Espectro restringido: Actúan sobre un grupo más limitado de hongos.

Clasificación por mecanismo de acción: ⁽¹⁹⁾

- ⇒ Inhibidores de la síntesis de membrana: Incluyen los polienos y los azoles ⁽¹⁹⁾.
- ⇒ Inhibidores de la síntesis de pared celular: Como las equinocandinas ⁽¹⁹⁾.
- ⇒ Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos: Como la flucitosina ⁽¹⁹⁾.

4) Antiparasitarios: Medicamentos que combaten infecciones causadas por parásitos ⁽²⁰⁾.

Clasificación por mecanismo de acción:

- ⇒ Inhibidores de la síntesis de cofactores. Un ejemplo de este mecanismo de acción es proguanil, que inhibe la enzima dihidrofolato

reductasa, necesaria en la síntesis del ácido fólico en estos parásitos ⁽²⁰⁾.

- ⇒ Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos. Los fármacos que interfieren con la síntesis de los ácidos nucleicos, lo hacen insertándose en la secuencia de pares de bases alterando su funcionamiento ⁽²⁰⁾.
- ⇒ Inhibidores de enzimas no relacionadas con el metabolismo energético. Parece que la cloroquina inhibe el enzima hemopolimerasa, encargada de detoxificar el hematíe del grupo hemo una vez digerido, en concreto, de la ferriprotoporfirina IX presente en la vacuola alimentaria del parásito que es citotóxica ⁽²⁰⁾.
- ⇒ Inhibidores de proteínas no enzimáticas (microtúbulos). Estas moléculas se fijan a los microtúbulos del parásito, bloquean el ensamblaje de las tubulinas que, una vez polimerizadas, van a formar las proteínas micro tubulares de los helmintos, responsables del normal funcionamiento celular ⁽²⁰⁾.

1.3.2. Resistencia antimicrobiana

La resistencia a los antimicrobianos ocurre cuando bacterias, virus, hongos y parásitos experimentan cambios con el paso del tiempo y dejan de reaccionar a los fármacos ⁽²¹⁾.

La resistencia a los antimicrobianos puede surgir de dos formas:

- ⇒ Selección artificial causada por un tratamiento antibiótico incorrecto, donde se escogen clonas resistentes ⁽²¹⁾.
- ⇒ Selección natural, que se refiere a la transferencia horizontal de genes (Anexo x), donde se obtienen plásmidos con genes de resistencia y de esta manera se incrementa la prevalencia de bacterias resistentes ⁽²²⁾.

Las tres fases esenciales de la resistencia a los antimicrobianos incluyen: la descomposición enzimática de los medicamentos antibacterianos, la modificación de las proteínas bacterianas que reaccionan a los antimicrobianos y las variaciones en la permeabilidad de la membrana frente a los antibióticos ⁽²³⁾.

1.3.3. Antimicrobianos de reserva (ATMR)

Es un antimicrobiano altamente efectivo con la capacidad de elegir resistencia microbiana, de relevancia para la salud pública o de elevado costo, con

limitaciones de uso definidas en el Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales (PNUME) ⁽²⁴⁾.

Para esta investigación se consideraron los Antimicrobianos de uso restringido según la directiva sanitaria 004 HEAV/MINSA ⁽²⁴⁾:

- Aciclovir de 250 mg por vía parenteral.
- Anfotericina B de 50 mg por vía parenteral.
- Ampicilina (como sal sódica) + Sulbactam (como sal sódica) 1g + 500 mg por vía parenteral.
- Aztreonam de 1 g por vía parenteral.
- Cefepime de 1000 mg por vía parenteral.
- Cefotaxina (como sal sódica) de 500 mg por vía parenteral.
- Ceftazidima de 1000 mg por vía parenteral.
- Ceftriaxona de 1000 mg por vía parenteral.
- Ciprofloxacino de 200 mg por vía parenteral.
- Colistina de 150 mg por vía parenteral.
- Fluconazol de 200 mg por vía parenteral.
- Fosfomicina de 3000 mg por vía oral.
- Ganciclovir de 500 mg por vía parenteral.
- Imipenem / Cilastatina de 500 mg por vía parenteral.
- Levofloxacino de 500 y 750 mg por vía parenteral.
- Meropenem de 500 mg por vía parenteral.
- Metronidazol de 5mg/100 ml por vía parenteral.
- Piperacilina / Tazobactam de 4500 mg por vía parenteral.
- Vancomicina de 500 mg por vía parenteral ⁽²⁴⁾.

Existen otros ATM de reserva, pero no están incluidos en el PNUME, estos son:

- Anidulafungina de 100 mg.
- Ertapenem de 1 g
- Linezolid de 600 mg
- Posaconazol de 300 mg
- Tigeciclina de 50 mg
- Voriconazol de 200 mg (24)

1.3.4. Programa de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA)

Estos programas de optimización ponen en marcha, guían y supervisan el uso adecuado de antimicrobianos en una entidad sanitaria. Estos programas ofrecen un método estándar, fundamentado en pruebas, para la utilización ponderada de antimicrobianos. Cuyo objetivo es optimizar el uso de medicamentos antimicrobianos en la salud humana en los establecimientos de salud hospitalarios ⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾.

1.3.5. Comité de Optimización (COAM)

Se trata de una entidad técnica de naturaleza permanente y obligatoria, que debe tomar las riendas, tomar decisiones y coordinar generalmente con el PROA en los centros de salud hospitalarios, en colaboración continua con el Comité de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), conforme a la presente norma técnica. Las IAAS aluden a la respuesta adversa a la aparición de un agente infeccioso o a su toxina, que sucede a un paciente en un entorno de atención sanitaria hospitalaria o ambulatoria, y que no se encontraba presente en el momento de la admisión, a no ser que la infección esté vinculada a una admisión anterior. Igualmente, abarcan las infecciones laborales que adquieren los trabajadores de salud. La vigilancia epidemiológica de las IIIH (Infecciones Intrahospitalarias) es crucial para identificar brotes, implementar medidas de prevención y control, y reducir su incidencia ⁽²⁵⁾.

1.3.6. Uso racional de antimicrobiano

La aplicación adecuada de antimicrobianos implica la correcta administración de estos fármacos, garantizando que el paciente obtenga la terapia apropiada en la dosis correcta, por el medio correcto y durante el tiempo requerido para tratar una infección determinada. La meta es potenciar las propiedades terapéuticas, reducir los efectos secundarios y evitar la aparición de resistencia a los antimicrobianos. La administración incorrecta de estos fármacos, como la automedicación o el consumo excesivo, promueve la aparición y difusión de bacterias, virus, hongos y parásitos que resisten los tratamientos ⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾. Esto implica:

⇒ Prescripción adecuada:

Los antimicrobianos deben ser prescritos por expertos sanitarios basándose en un diagnóstico exacto y teniendo en cuenta la susceptibilidad del microorganismo a distintos medicamentos ⁽²⁷⁾.

⇒ **Selección correcta:**

Elegir el antimicrobiano específico que sea efectivo contra el microorganismo causante de la infección y que sea seguro para el paciente ⁽²⁷⁾.

⇒ **Dosis correcta:**

Es necesario administrar la dosis correcta del fármaco para garantizar su eficacia y prevenir la aparición de resistencia ⁽²⁹⁾.

⇒ **Duración del tratamiento:**

Es crucial finalizar el tratamiento de acuerdo a las recomendaciones médicas, aunque los síntomas mejoren antes, para erradicar la infección totalmente y evitar recaídas ⁽²⁹⁾.

⇒ **Vía de administración:**

El método de administración (oral, intravenosa, etc.) debe ser el más adecuado para cada situación y paciente en particular ⁽²⁹⁾.

⇒ **Educación:**

Es esencial informar y educar a los pacientes acerca de la relevancia del uso adecuado de antimicrobianos para evitar el mal uso y la resistencia ⁽²⁸⁾.

Las IAAS que conllevan microorganismos multirresistentes debido al uso incorrecto de ATM, constituyen uno de los problemas de salud más graves a los que se enfrentan las instituciones de salud, tanto del sector privado como público, y afectan tanto a naciones desarrolladas como a naciones en desarrollo ⁽²⁵⁾.

En nuestro país, la Norma técnica de prevención y control de infecciones intrahospitalarias del Ministerio de Salud establece que los encargados de desempeñar este papel en la política de Uso Racional de Antimicrobianos (URA) en el hospital son los comités de IAAS y farmacoterapéutico, los cuales tienen la tarea de categorizar los antimicrobianos en grupos controlados y no controlados, y establecer el grado de autorización y empleo de cada grupo ⁽²⁵⁾.

1.3.7. Selección de Antimicrobianos de Reserva

La selección de los antimicrobianos de reserva constituye el primer paso que inicia el ciclo de medicación, y se sitúa en la idea de medicamentos esenciales para el sistema sanitario, fundamentados en criterios de valoración de necesidad, eficacia, seguridad y costo. Esto se manifiesta en la elaboración del PNUME, que es un documento normativo que regula la prescripción, dispensación, adquisición y utilización de medicamentos ⁽³⁰⁾⁽³¹⁾.

Para elegir correctamente un antimicrobiano, es imprescindible entender ⁽³¹⁾:

- 1) La identidad del microorganismo.
- 2) Su susceptibilidad a un ATB específico.
- 3) El lugar de la infección.
- 4) Los factores vinculados al paciente.
- 5) La seguridad o sus efectos secundarios.
- 6) El costo del tratamiento.

No obstante, en algunas situaciones severas o críticas, se requiere un tratamiento empírico o temporal, o sea, la administración inmediata del antimicrobiano (ATB) antes de detectar el microorganismo y efectuar el antibiograma ⁽³¹⁾.

1.3.8. Combinaciones de antimicrobianos

En ocasiones, el uso simultáneo de varios antimicrobianos es necesario por diversas razones que pueden categorizarse en 5 grupos ⁽³²⁾:

- 1) Asegurar una cobertura de espectro amplio en simulaciones clínicas donde no se conoce el agente causante.
- 2) Manejo de infecciones polimicrobianas.
- 3) Evitar la resistencia a los antimicrobianos.
- 4) Intentar disminuir la toxicidad de un medicamento específico.
- 5) Obtener sinergismo antibacteriano.

Una razón más para combinar antimicrobianos es cuando se requiere disminuir al mínimo la toxicidad de un medicamento específico, tal como ocurre a menudo con el uso de aminoglucósidos. Se ha demostrado que la dosis y el tiempo de administración son los dos factores cruciales en la toxicidad que generan. Por ende, dosis elevadas favorecen la acumulación de la sustancia en la corteza renal, por lo que un tratamiento extendido incrementa de manera significativa la toxicidad ⁽³²⁾.

En ocasiones, al fusionar diversos antimicrobianos con el objetivo de obtener un espectro de acción más amplio, puede surgir una toxicidad elevada, como ocurre cuando se amalgama la vancomicina con los aminoglucósidos. Se ha evidenciado que esta mezcla es extremadamente nefrotóxica, especialmente en personas con neutropénicos y peritonitis. Por ello, se recomienda llevar a cabo un monitoreo riguroso del funcionamiento renal y de los niveles en la sangre de ambos fármacos cuando se combinan en un plan terapéutico ⁽³²⁾.

Se ha reportado en ciertas situaciones que la colestasis intrahepática puede surgir como resultado de la combinación de amoxicilina y ácido clavulánico.

Parece que el ácido clavulánico proporciona la posible hepatotoxicidad de esta mezcla. Dependiendo de los medicamentos que se empleen, la terapéutica combinada suele ser más costosa que la monoterapia. Estos métodos terapéuticos son recomendados en pacientes hospitalizados, con sepsis severas, que necesitan de otras estrategias terapéuticas orientadas a preservar la vida. Esto incrementa aún más el costo del tratamiento. Por lo tanto, estamos sujetos a una elección estricta basada en un criterio clínico apropiado ⁽³²⁾.

1.3.9. Consideraciones de uso de los antimicrobianos de reserva

El Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales define las condiciones de uso para aquellos fármacos que necesitan un tratamiento especializado; de esta manera, el uso de antimicrobianos de reserva estará sujeto a una autorización bajo los siguientes criterios ⁽³⁰⁾:

- 1) Antimicrobianos de reserva disponibles en función del nivel de cuidado del centro sanitario (listado que requiere la aprobación del Petitorio Regional de Medicamentos Esenciales por Niveles de Atención) ⁽³⁰⁾.
- 2) Antimicrobianos de reserva que requieren un control y supervisión rigurosos mediante una autorización basada en un procedimiento aprobado y un nivel de cuidado ⁽³⁰⁾.
- 3) Antimicrobianos de reserva sometidos a supervisión y control constante mediante auditorías internas y monitoreo de consumo a través de dosis diarias definidas (DDD) ⁽³⁰⁾, es la dosis media diaria de mantenimiento de un medicamento en adultos cuando se usa rutinariamente en su principal indicación ⁽²⁵⁾.

Desescalamiento antimicrobiano: modificación del tratamiento antimicrobiano entre 48 y 72 horas o antes de ser posible de administrado el antimicrobiano en función de los resultados de cultivo (identificación del microorganismo y antibiograma) y la evolución clínica, con la intención de instaurar un esquema antimicrobiano de espectro más reducido, evitando el uso de antimicrobianos innecesarios que promuevan el desarrollo de resistencia ⁽³⁰⁾.

1.3.10. Prescripción de antimicrobiano de reserva

El uso potencialmente incorrecto de los antimicrobianos puede favorecer la proliferación de cepas de microorganismos resistentes en los centros de salud. Por lo tanto, se debe promover en todo el equipo médico las siguientes directrices para la gestión de los antimicrobianos ⁽³⁰⁾.

Según la directiva sanitaria regional n° 001 – v.02 – 2017, cusco. Para la prescripción de un ATMR se debe considerar, lo siguiente ⁽³⁰⁾:

- ⇒ Su aplicación se realiza siguiendo los criterios científicos.
- ⇒ El triángulo de Davis se considerará: paciente - ATM - Germen.
- ⇒ Se pedirán exámenes para identificar los microorganismos causales, los cultivos y otras pruebas de identificación bioquímica, además de los relacionados con la determinación de la sensibilidad y resistencia mediante métodos estandarizados y eficaces, con el fin de aportar a las decisiones terapéuticas.

Se determinará la elección del antimicrobiano apropiado en función del agente causante. Es necesario la prescripción de antimicrobianos de reserva sometidos a control ⁽³⁰⁾.

- ⇒ Una Única Receta Estandarizada para Antimicrobianos de Reserva, que debe ser finalizada correctamente y respetando las Buenas Prácticas de Prescripción (BPP), así como el uso obligatorio de la Denominación Común Internacional (DCI) ⁽³⁰⁾.
- ⇒ Formato de interconsulta para la autorización del uso de ATM de reserva que requieren supervisión intensiva ⁽³⁰⁾.

Se comprende la importancia de disponer de recursos simples para optimizar la calidad de la prescripción de antibióticos a escala global. Para responder a esta demanda, la OMS ha optado por un enfoque pragmático para elaborar pautas sencillas y prácticas sobre el uso de los antibióticos ⁽³⁴⁾.

El manual de la clasificación AWaRe de antibióticos de la OMS proporciona directrices precisas y respaldadas por evidencia sobre la selección, dosis, método de administración y tiempo del tratamiento antibiótico para más de 30 de las infecciones clínicas más comunes en niños y adultos, tanto en el ámbito de la salud primaria como en el ámbito hospitalario. El contenido de este libro apoya las sugerencias acerca de los antibióticos que figuran en la Lista Modelo OMS de Medicamentos Esenciales y Medicamentos Esenciales para Niños, así como en la categoría de antibióticos AWaRe de la OMS, que hace referencia a "acceso-precaución-reserva" ⁽³⁵⁾. Asimismo la Organización Panamericana de la Salud (OPS) brinda el tratamiento de las enfermedades infecciosas, aunque su principal enfoque es la prevención, control y erradicación de enfermedades, incluyendo las transmisibles y desatendidas. ⁽³⁶⁾.

1.3.11. Rol del químico farmacéutico

- El Q.F. verifica e interpreta la prescripción de ATMR de acuerdo con la supervisión implementada.
- Asegura la observancia de las Buenas Prácticas de Dispensación establecidas en los ATMR.
- Ofrece el monitoreo farmacoterapéutico a los pacientes con ATMR, con el objetivo de prevenir y solucionar problemas vinculados con el fármaco.
- Reúne y verifica todas las alertas de RAM vinculadas a los ATMR.
- Es la encargada de producir y gestionar datos relacionados con el uso de los ATMR, elaborando los informes correspondientes para su análisis y toma de decisiones ⁽³³⁾.

1.3.12. Seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes que reciben antimicrobiano de reserva

El Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT), comprende un conjunto de estrategias, intervenciones, procesos y actividades que tienen la finalidad de contribuir con la prevención, identificación y resolución de los problemas relacionados con medicamentos (PRM), para mejorar y mantener la salud así como la calidad de vida relacionada a la salud de los pacientes (ambulatorio - hospitalización) ⁽³⁰⁾.

El profesional Químico Farmacéutico brinda el Seguimiento Farmacoterapéutico a los pacientes con ATM de reserva con el objetivo de optimizar la adherencia terapéutica y evaluación exhaustiva de las condiciones de uso, debiendo aplicar criterios de priorización según necesidad, nivel de atención del establecimiento de salud y otros que se considere pertinentes ⁽³⁰⁾.

La selección de los pacientes para Seguimiento Farmacoterapéutico, se dará durante la visita médica o a través de la validación de la receta médica, por derivación del prescriptor. Todo paciente que se encuentre de alta deberá recibir el servicio de SFT a fin de garantizar la adherencia y continuidad de los tratamientos, así como la conciliación de la medicación ⁽³⁰⁾.

La Jefatura de Farmacia es responsable de la elaboración de un informe periódico (trimestral, semestral) de la utilización de los ATM en el establecimiento de salud, el mismo que hará de conocimiento a las instancias

técnicas correspondiente: Comité Farmacoterapéutico y/o de Comité de Prevención y Control de Infecciones ⁽³⁰⁾.

1.4. Justificación e importancia de la investigación.

Las infecciones representan un problema tanto en la comunidad como en los hospitales, por ello es necesario un correcto diagnóstico y tratamiento para evitar la resistencia a los antimicrobianos y consecuencias graves en la salud del paciente. El propósito de realizar esta investigación fue la necesidad de mejorar el manejo de los antimicrobianos de reserva en el ámbito hospitalario para reducir de manera significativa el desarrollo de la resistencia microbiana.

La presente investigación proporciona información actualizada sobre el uso de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios, Pisco, tomando en cuenta la prescripción de cada paciente involucrado, que servirá como aporte teórico para complementar los conocimientos que ya se tienen sobre el uso de ATMs de reserva en el mencionado nosocomio y como referencia para futuras investigaciones.

1.5. Objetivos

Objetivo General

Evaluar las características de prescripción de antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios, Pisco, desde el 01 de septiembre al 31 de diciembre del 2024.

Objetivos Específicos

- Determinar el número total de pacientes hospitalizados con prescripción de antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios, Pisco.
- Determinar las indicaciones más frecuentes para la prescripción de antimicrobianos de reserva a los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios, Pisco.
- Determinar el antimicrobiano de reserva de mayor prescripción según el servicio médico en el Hospital San Juan de Dios, Pisco.

1.6. Hipótesis y Variables de Investigación

Hipótesis

Esta investigación no considera la formulación de hipótesis por tratarse de una investigación descriptiva, pero si detalla las variables de la investigación.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Tipo y diseño de la investigación

Tipo de Investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo no experimental, que se distingue por su intención de mejorar la estructura teórica y su meta de incrementar el saber científico, pero sin contrastar el aspecto práctico.

Nivel de Investigación

Descriptiva porque se limita a observar, registrar y analizar características de una situación existente sin explicar causas ni relaciones profundas entre variables.

Diseño de Investigación

No experimental – transversal – descriptivo.

No experimental: No se manipulan variables, solo se observan y analizan datos que ya existen (historias clínicas, recetas).

Transversal: La recolección de datos se hace en un solo momento del tiempo o en un período corto (septiembre a diciembre de 2024), no se hace seguimiento a largo plazo.

Descriptivo: Busca describir las características de la prescripción de antimicrobianos de reserva (frecuencia, tipo de medicamento, dosis, duración), sin establecer relaciones causales.

Población

La población estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios – Pisco, durante el periodo comprendido entre septiembre y diciembre del 2024.

Muestra

La muestra estuvo constituida por las historias clínicas y recetas médicas de los pacientes hospitalizados que recibieron tratamiento con antimicrobianos de reserva durante el periodo de estudio.

Criterios de inclusión

- Pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios – Pisco durante los meses de septiembre a diciembre del 2024.
- Pacientes que recibieron al menos un antimicrobiano de reserva durante su estancia hospitalaria.
- Historias clínicas y recetas médicas con información completa y legible sobre la prescripción del antimicrobiano (nombre, dosis, frecuencia y duración).

Criterios de exclusión

- Pacientes ambulatorios o no hospitalizados.
- Registros médicos incompletos, ilegibles o con información insuficiente sobre el tratamiento antimicrobiano.

2.2. Variables de la investigación

Variable:

- Características del paciente hospitalizado e infectado.
- Características de prescripción con antimicrobianos de reserva.

Operacionalización de Variables

Variables	Indicadores	Escala de medición
Características del paciente hospitalizado e infectado	Edad, sexo, servicio, diagnóstico e incidencia	Ordinal
Datos del antimicrobiano	DCI., forma farmacéutica, concentración, dosis, frecuencia, duración de tratamiento, PNUME	Ordinal

-

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Para la recolección de la información se empleó la técnica de revisión documental, la cual consistió en el análisis de fuentes secundarias, específicamente las historias clínicas y recetas médicas de los pacientes hospitalizados que recibieron tratamiento con

antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios – Pisco, durante el periodo de septiembre a diciembre de 2024.

Luego, se seleccionaron aquellas recetas que tengan prescrito uno o más antimicrobianos de reserva, se recolectaron los datos e información de estos pacientes seleccionados y ATM de reserva, llenando la ficha de recolección de datos, que fue validada por expertos químicos farmacéuticos.

Como instrumento de recolección, se utilizó una tabla de registro de datos elaborada en Microsoft Excel, diseñada previamente para organizar y sistematizar la información relevante. Esta tabla incluyó variables como: nombre del antimicrobiano prescrito, dosis, frecuencia, duración del tratamiento, diagnóstico asociado, y número de pacientes. Por último se realizaron esquemas estadísticos según las dimensiones, indicadores y los objetivos planteados en este trabajo de estudio.

La información fue recolectada y registrada de manera ordenada y codificada, garantizando la confidencialidad de los datos conforme a los principios éticos de la investigación.

2.3.1. Análisis e interpretación de los resultados

Para el análisis de los resultados se empleó un enfoque cuantitativo y descriptivo, utilizando el software Microsoft Excel 2019 como herramienta principal para el procesamiento de los datos recolectados.

Los datos obtenidos de las historias clínicas y recetas médicas fueron organizados en tablas de doble entrada, lo que permitió clasificar la información por tipo de antimicrobiano de reserva, dosis, frecuencia, duración del tratamiento y número de pacientes. Posteriormente, se calcularon frecuencias relativas (porcentajes) para describir las principales características de las prescripciones.

Los resultados fueron representados mediante gráficos de barras y circulares, lo que facilitó una interpretación visual y comparativa de los hallazgos. Esta interpretación se realizó de forma objetiva, buscando identificar patrones de prescripción, medicamentos más utilizados y posibles desviaciones respecto a las guías clínicas recomendadas.

2.3.2. Aspectos éticos

Esta investigación se llevó a cabo respetando los principios éticos fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki, garantizando el

respeto, la confidencialidad y la protección de los datos personales de los pacientes involucrados.

Al tratarse de una revisión documental de historias clínicas y recetas médicas, no se realizó intervención directa con seres humanos, y no se recogieron datos personales identificables, lo que asegura la anonimización de la información. Asimismo, se solicitó la autorización respectiva a la institución de salud para acceder a los registros médicos, cumpliendo con los protocolos internos del hospital en cuanto al uso de información sensible para fines académicos.

La información recolectada fue utilizada únicamente con fines científicos y académicos, respetando en todo momento los principios de beneficencia, no maleficencia, justicia y confidencialidad.

III. RESULTADOS

Tabla 1: Pacientes hospitalizados con alguna dosis de antimicrobiano de reserva del Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Hospitalizados	Cant	%
Pacientes hospitalizados totales atendidos	2001	100 %
Pacientes hospitalizados con prescripción de ATMR	678	33.80 %

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

La tabla 1. Durante el periodo de septiembre a diciembre del 2024, se hospitalizaron 2001 pacientes en el Hospital San Juan de Dios – Pisco. De ellos, 678 pacientes (33.80 %) recibieron al menos un antimicrobiano de reserva, lo cual refleja una proporción considerable de uso de estos medicamentos en el entorno hospitalario.

Tabla 2: Pacientes hospitalizados según su sexo en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Sexo	Cant.	%
FEMENINO	514	75.81
MASCULINO	164	24.19
TOTAL	678	100

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

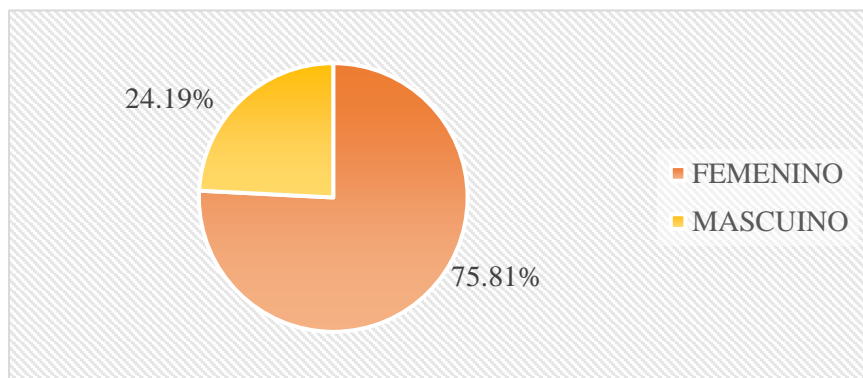


Figura 1: Pacientes hospitalizados según su sexo en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Tabla 2 y figura 1. De los pacientes que recibieron ATMR, 514 fueron mujeres (75.81 %) y 164 hombres (24.19 %), evidenciando un predominio del sexo femenino.

Tabla 3: Rango de edades según el sexo en pacientes hospitalizados con ATMR prescritos, en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Rango de edad	PAC.	%	F	%	M	%
1 a 11	28	4.13	10	1.95	18	10.98
de 12 a 18	64	9.44	44	8.56	20	12.20
de 19 a 25	141	20.80	132	25.68	9	5.49
26 a 59	353	52.06	276	53.70	77	46.95
60 a más	92	13.57	52	10.12	40	24.39
TOTAL	678	100	514	100.00	164	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

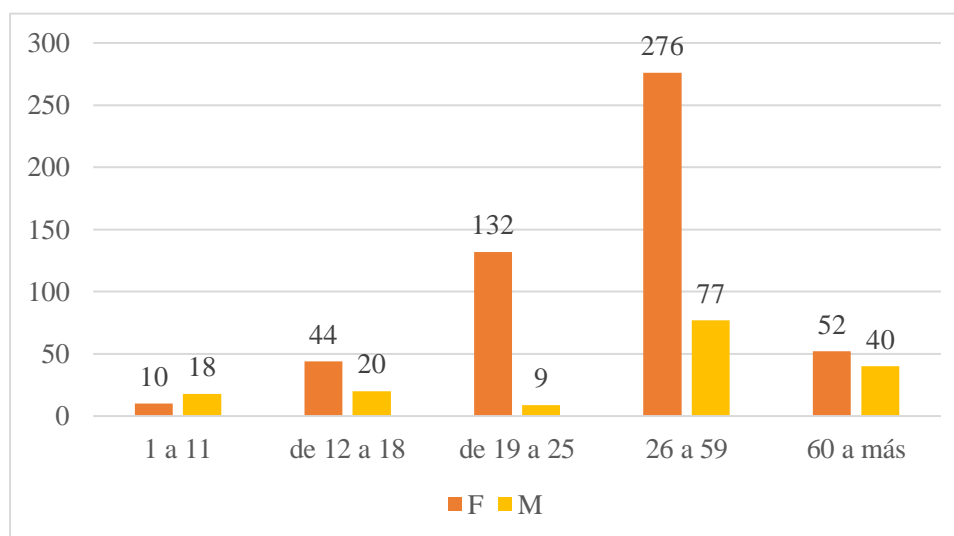


Figura 2: Rango de edades según el sexo en pacientes hospitalizados con ATMR prescritos, en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

La tabla 3 y figura 2. Muestra que hubo 28 pacientes entre 1 y 11 años (4.13 %), 64 pacientes entre los 12 y 18 años (9.44 %), 141 pacientes entre los 19 y 25 años (20.80 %), 353 pacientes entre los 26 y 59 años (52.06 %), y 92 (13.57 %) pacientes de 60 años a más edad. Destacando el sexo femenino con 514 (75.81 %) pacientes a diferencia del masculino que solo hubieron 164 (24.19 %) pacientes.

Tabla 4: Cantidad de cada ATMR prescrito en los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Medicamento	Cantidad	%
CEFTRIAXONA	4792	57.07
METRONIDAZOL	893	10.63
CEFTAZIDIMA	872	10.38
CIPROFLOXACINO	552	6.57
MEROPENEM	522	6.22
IMIPENEM	450	5.36
VANCOMICINA	316	3.76
TOTAL	8397	100

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

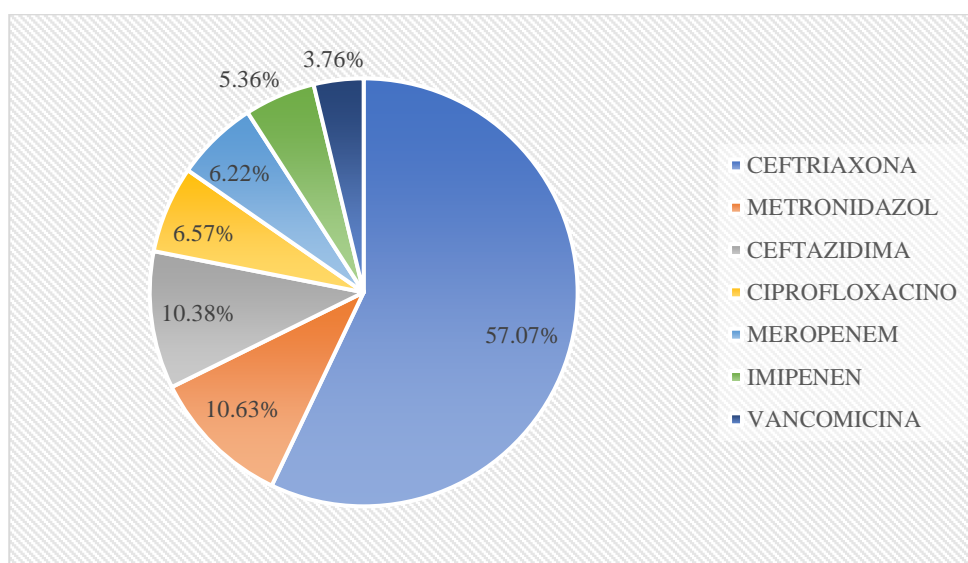


Figura 3: Representación gráfica del porcentaje de los ATMR prescritos en los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Tabla 4 y figura 3. Muestra la cantidad y porcentaje de cada ATMR prescrito en representación del total. La ceftriaxona 4792 (57.07 %), siendo este el ATMR más indicado por los profesionales de salud del hospital, seguida del metronidazol 893 (10.63 %), ceftazidima 872 (10.38 %), ciprofloxacino 552 (6.57 %), meropenem 522 (6.22 %), Imipenen 450 (5.36 %), y vancomicina 316 (3.76 %).

Tabla 5: Número de pacientes hospitalizados con prescripción de ATMR clasificados por servicio en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Servicio	Pac.	%
Medicina	94	13.86
Cirugía	219	32.30
G.O	365	53.83
TOTAL	678	100

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

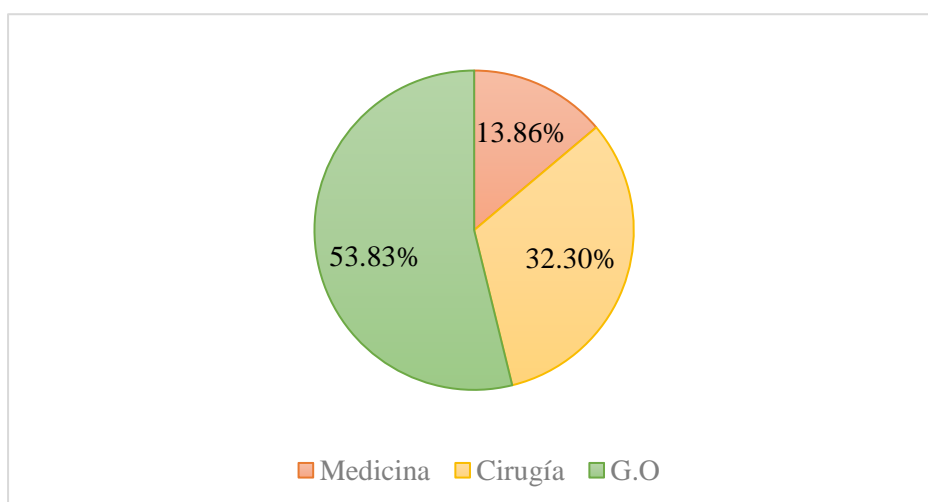


Figura 4: Representación gráfica del porcentaje sobre la cantidad de pacientes hospitalizados clasificados por servicios de atención con prescripción de ATMR en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Tabla 5 y figura 4. Muestra que de los 678 pacientes atendidos con prescripción de ATMR, el 13.86 % fueron atendidos en el servicio de medicina, 32.30 % en cirugía y 53.83 % en gineco-obstetra, siendo este último el servicio al cual acudieron más personas.

Tabla 6: Frecuencia de consumo de antimicrobianos de reserva por cada servicio de hospitalización en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

ATMR	G.O		Cirugía		Medicina		TOTAL	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Ceftriaxona	2067	95.12	1979	55.22	746	28.26	4792	57.07
Metronidazol	60	2.76	628	17.52	205	7.77	893	10.63
Ciprofloxacino	28	1.29	269	7.51	255	9.66	552	6.57
Ceftazidima	18	0.83	126	3.52	728	27.58	872	10.38
Imipenen	0	0	76	2.12	374	14.17	450	5.36
Meropenem	0	0	342	9.54	180	6.82	522	6.22
Vancomicina	0	0	164	4.58	152	5.76	316	3.76
TOTAL	2173	100	3584	100	2640	100	8397	100

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

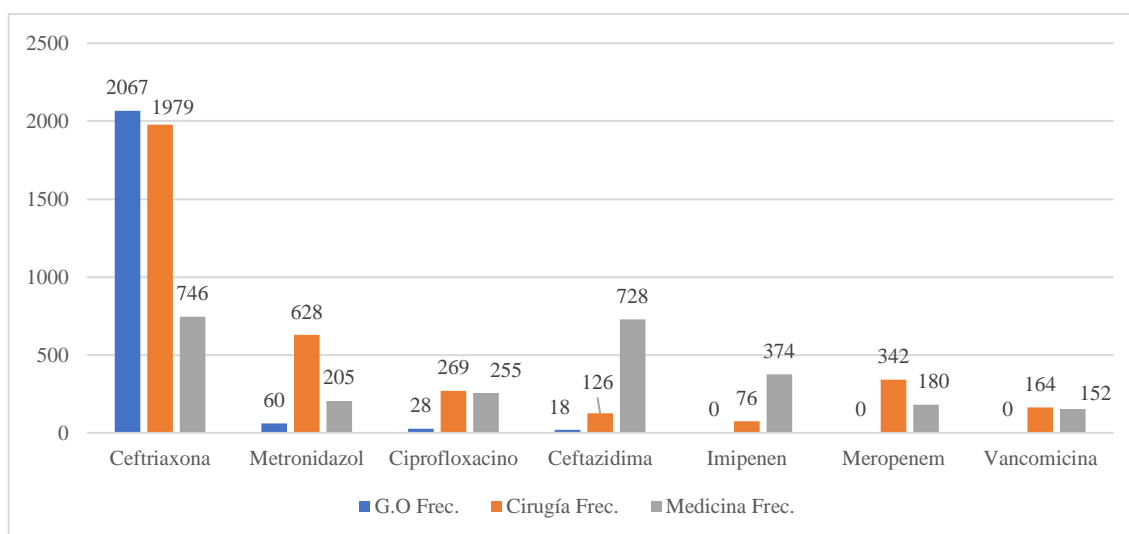


Figura 5: Frecuencia de consumo de antimicrobianos de reserva por cada servicio de hospitalización en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Tabla 6 y figura 5. Muestra que 2067 de ceftriaxona predominó en gineco-obstetra (95.12%). En cirugía; 628 de metronidazol (17.52%), 269 de ciprofloxacino (7.51%), 342 de meropenem (9.54%), y 164 de vancomicina (4.58%). En medicina predominaron, 728 de ceftazidima (27.58%), junto con 374 de Imipenen (14.17%). El área de cirugía, fue el área con más variación de ATMR del hospital.

Tabla 7: Diagnósticos más frecuentes en la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Diagnósticos	Pacientes	%
Infección post cesárea	206	30.38
ITU	94	13.86
Apendicitis	73	10.77
Intervención quirúrgica por fractura	30	4.42
Infección genital	30	4.42
Hernias	26	3.83
Colecistitis	22	3.24
Infección post parto	18	2.65
Litiasis vesicular	18	2.65
Herida infectada	18	2.65
Neumonía	14	2.06
Ira	11	1.62
Otros	118	17.40
Total	678	100

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

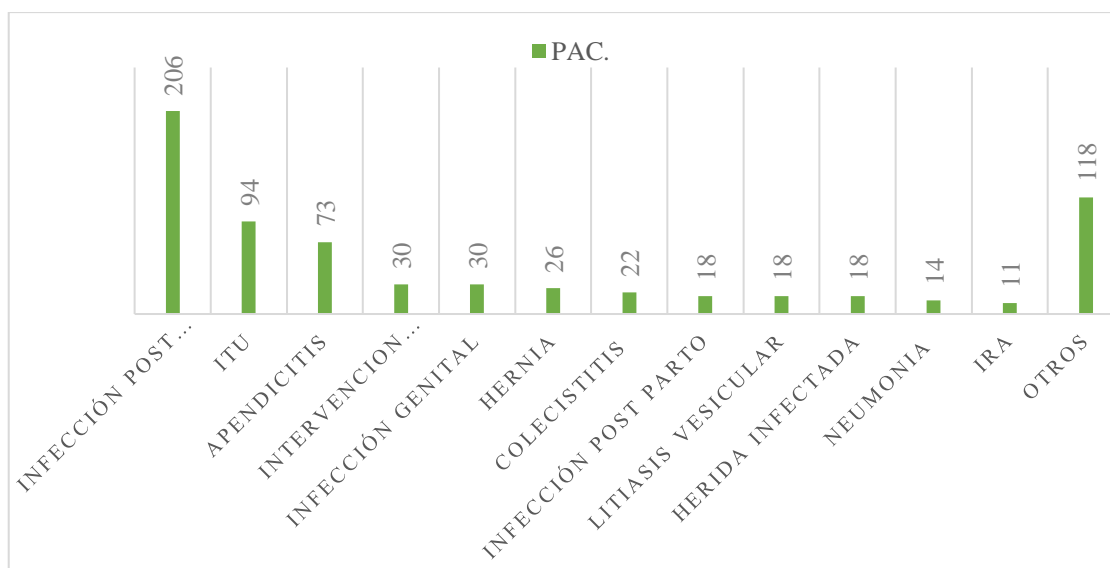


Figura 6: Histograma de los diagnósticos más frecuentes en la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Tabla 7 y figura 6. Entre los diagnósticos más frecuentes, 206 correspondieron a infección post cesárea (30 %), 94 con infección del tracto urinario (14 %), 73 con apendicitis (11 %), 30 con intervención quirúrgica por alguna fractura (4 %), 30 por infección genital (4 %), 26 pacientes con hernias inguinales, femorales y umbilicales (4 %), 22 pacientes con colecistitis (3 %), 18 hospitalizados con infección post parto (3 %), 18 con litiasis vesicular (3 %), 18 con alguna herida infectada de alguna parte del cuerpo (3 %), 14 con neumonía (2 %), 11 con infección respiratoria aguda (2 %), 118 entre otros diagnósticos (17 %). Pudiendo observar que el diagnóstico más frecuente fue es de infección post cesárea, lo cual se relaciona con el sexo (femenino) y el servicio (gineco-obstetricia) que más acudieron al hospital.

Tabla 8: Número de recetas con algún antimicrobiano de reserva que pertenecen al Petitorio Nacional de Medicamentos (PNUME) durante los meses de septiembre a diciembre del año 2024 en el Hospital San Juan de Dios - Pisco.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido
PNUME	2917	100 %	100 %
TOTAL	2917	100 %	

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

Tabla 8. Se puede observar que todas las recetas con antimicrobianos de reserva pertenecieron al Petitorio Nacional de Medicamentos (PNUME).

Tabla 9: Cantidad de recetas prescritas con algún antimicrobiano de reserva clasificado por servicio de hospitalización, en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Servicio	Recetas	%
Medicina	669	22.93
Cirugía	1183	40.56
G.O	1065	36.51
TOTAL	2917	100

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

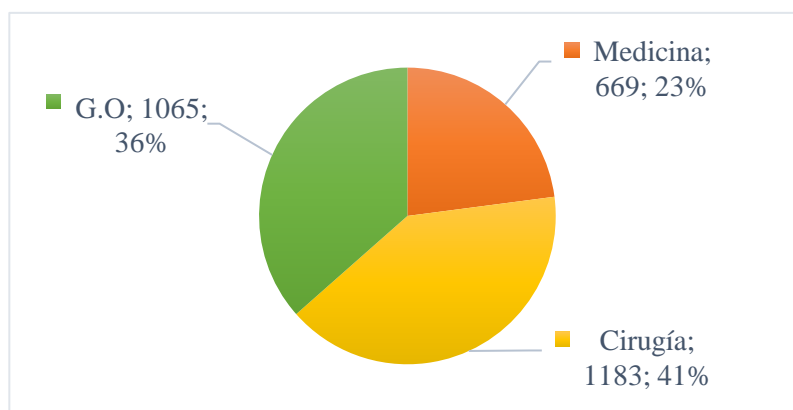


Figura 7: Representación gráfica del porcentaje de recetas prescritas con algún ATMR clasificado por servicio de hospitalización.

Tabla 9 y figura 7. Muestra que de las 2917 recetas prescritas con algún antimicrobiano de reserva, 669 fueron de medicina (22.93 %), 1183 de cirugía (40.56 %), y 1065 fueron de gineco-obstetricia (36.51 %). A pesar que el mayor número de pacientes pertenecieron al servicio de gineco-obstetricia, hubo más recetas en el servicio de cirugía, esto debido al número de días de hospitalización y al diagnóstico.

Tabla 10: Cantidad de antimicrobianos de reserva prescritos en cada receta de pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

N° de ATMR	Recetas	%
Un medicamento	2451	84.02
Dos medicamentos	451	15.46
Tres medicamentos	15	0.51
TOTAL	2917	100

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

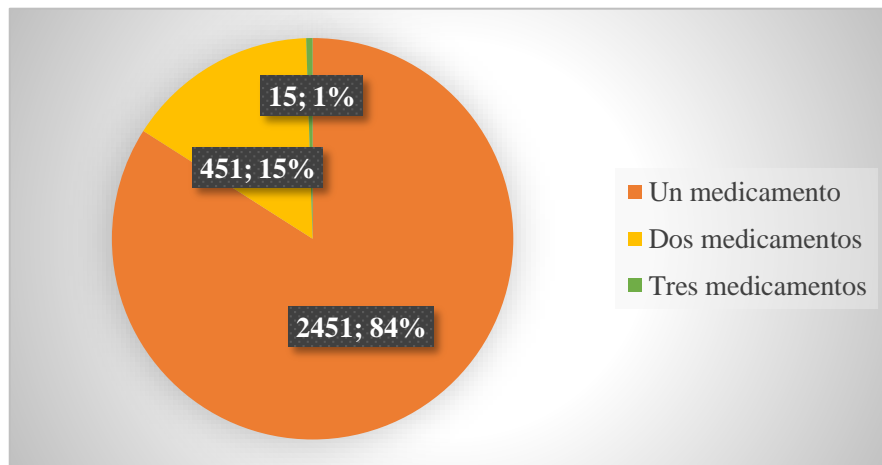


Figura 8: Representación gráfica del número de recetas según la cantidad de ATMR prescritos en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Tabla 10 y figura 8. Indica que hubo 2451 recetas (84.02 %) con solo un antimicrobiano de reserva, 451 recetas (15.46 %) con dos antimicrobianos de reserva prescritos, y por último hubo 15 recetas (0.51 %) con tres de estos medicamentos prescritos.

Tabla 11: Las combinaciones más frecuentes entre antimicrobianos de uso restringido de las recetas en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Combinación de ATMR	Cant.
Ceftriaxona/ Metronidazol	222
Ceftriaxona/ Ciprofloxacino	46
Ceftazidima/ Ciprofloxacino	46
Meropenem/ Vancomicina	41
Imipenem/ Vancomicina	38

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

Tabla 11. Se hizo el conteo correspondiente de cada receta, y se obtuvo que 222 tuvo la combinación de ceftriaxona con metronidazol, 46 recetas con ceftriaxona y ciprofloxacino, igualmente para la combinación de ceftazidima con ciprofloxacino, 41 recetas con la combinación de meropenem más vancomicina, y 38 recetas con Imipenem con vancomicina. Cuando había combinaciones de tres ATMR en una receta se consideró ambos medicamentos combinados con uno de ellos, no los tres juntos, pudiendo haber en una receta dos combinaciones.

Tabla 12: Indicaciones más frecuentemente prescritas en pacientes hospitalizados con ATMR en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Medicamento	Dosis máxima	Indicaciones más frecuentes por antimicrobiano					
		FF	CC	VA	DOSIS	FREC	DÍAS
Ceftriaxona	4 g/día	AMP	1 g	E.V	2 g	C/24 h	6
Metronidazol	750 mg/8 h	AMP	500 mg	E.V	500 mg	C/8 h	5
Ceftazidima	6 g/día	AMP	1 g	E.V	2 g	C/8 h	5
Imipenem	2 g/día	AMP	500 mg	E.V	500 mg	C/8 h	3
Meropenem	2 g/8 h	AMP	500 mg	E.V	1 g	C/12 h	6
Ciprofloxacino	1200 mg/día	AMP	200 mg	E.V	400 mg	C/12 h	8
Vancomicina	4 g/día	AMP	500 mg	E.V	1 g	C/12 h	10

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

Tabla 12. Muestra que las prescripciones más comunes en la ceftriaxona fue de 2 g cada 24 horas durante 6 días, el metronidazol 500 mg cada 8 horas durante 5 días, ceftazidima 2 g cada 8 horas durante 5 días, Imipenem 500 mg cada 8 horas durante 3 días, meropenem 1 g cada 12 horas, durante 6 días, ciprofloxacino 400 mg cada 12 horas durante 8 días, vancomicina 1 g cada 12 horas durante 10 días. Se resalta que mucho depende del diagnóstico y de la edad, sin embargo se han considerado las indicaciones más frecuentes, esto también para los días de hospitalización. Y podemos observar que todas cumplen con la dosis máxima prescrita.

Tabla 13: Errores observados prescritos con ATMR y otros antimicrobianos que no deben administrarse juntos durante el tratamiento del paciente en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Medicamentos	Pacientes	%
Ceftriaxona / Amikacina	16	2.36
Meropenem / Clindamicina	2	0.29
Ceftazidima / Clindamicina	1	0.15
Total de pacientes	19	2.80

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

Tabla 13. Se muestra que 2.80 % de 678 pacientes, 2.36 % (16) obtuvieron recetas con la combinación de ceftriaxona y amikacina; el 0.29 % (2) con meropenem y clindamicina; por último solo el 0.15 % (1) se prescribió con ceftazidima y clindamicina.

ATMR	ATM	Justificación para evitar su uso	
Ceftriaxona	Amikacina	Ceftriaxona y Amikacina tienen actividad en gérmenes gram - negativos. El espectro de amikacina incluye gérmenes gram - negativos, sin embargo, la combinación con ceftriaxona no ofrece sinergia.	DISPENSAR SOLO UNO DE ELLOS

Ceftazidima	Clindamicina	Ceftazidima tiene limitada acción frente a <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . La combinación con clindamicina (cuyo espectro para <i>Staphylococcus aureus</i> es limitado) no ofrece sinergia. Ambos antimicrobianos son inductores de resistencia a meticilina en <i>Staphylococcus aureus</i> .	NO SE DISPENSA ESTA COMBINACIÓN
Meropenem	Clindamicina	Meropenem y clindamicina tienen espectro similar, solo para anaerobios. El uso combinado de ambos agentes no es recomendado, el espectro de clindamicina para <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a la meticilina (MRSA-HOSPITALARIO), tampoco se justifica por su alta tasa de resistencia.	Dispensar solo meropenem
Imipenem	Clindamicina	Imipenem tiene actividad frente a gérmenes gram negativos (incluyendo <i>Pseudomonas aeruginosa</i>), y anaerobios. El espectro de clindamicina es similar frente a los anaerobios, y su espectro para <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA-HOSPITALARIO) no se justifica por su alta tasa de resistencia. El uso combinado de ambos agentes no es recomendado.	Dispensar solo imipenem

Fuente: Elaborado desde el documento NTS - 184 MINSA/ DIGEMID 2022, PROA

Se encontró 19 recetas de pacientes diferentes con combinaciones de ATMR no justificables, que no deben administrarse juntos durante el tratamiento del paciente ya que esto provoca mayor

resistencia bacteriana, lo cual a su vez debilita al paciente generando nuevas infecciones cada vez más complicadas de tratar, y es mayor el costo para el hospital.

Tabla 14: Número de pacientes que regresaron por rebrote o reinfección en el “Hospital San Juan de Dios” de Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024.

Indicador	Pacientes	%
Pac. Con rebrote	14	2.06
Pac. Con reinfección	8	1.18
Total de pacientes	22	3.24

Fuente: Elaboración propia con base en la referencia

Tabla N° 14. Hubo 22 pacientes con rebrote y reinfección, 14 (2.06 %) de ellos fueron por rebrote y 8 por reinfección, dado por diferentes causas como mutación del microorganismo o inmunidad insuficiente del paciente.

IV. DISCUSIÓN

Considerando la relevancia de fomentar el uso adecuado de los antimicrobianos de reserva, ya que esto implica para los servicios sanitarios la emergencia de efectos secundarios y, en particular, de resistencia a los antimicrobianos, el Ministerio de Salud, a través de la Ley General de Salud N° 26842 y la política Nacional de medicamentos (RM 1240-2004 MINSA), impulsa su uso prudente.

En la búsqueda bibliográfica realizada sobre estudios nacionales e internaciones en el tema de Evaluación de la prescripción de antimicrobianos de reserva en el ámbito hospitalario se ha podido corroborar la precariedad y escasez de los estudios realizados en el Perú, a pesar que es un tema que la OMS viene impulsando hace ya buen tiempo y de que los métodos ya están estandarizados internacionalmente.

En la presente investigación se ha planteado como objetivo general “Evaluar las características de prescripción de antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, desde el 01 de septiembre al 31 de diciembre del 2024”. Diversos estudios han obtenido conclusiones de la prescripción de antimicrobianos de reserva en las recetas médicas, más esto se considera insuficiente y de poca relevancia para una evaluación apropiada del cumplimiento de su uso apropiado. Lo que se busca con este trabajo de investigación de tesis es contribuir y ampliar la información ya existente.

La cantidad de pacientes con el que se realizó este estudio fue 678, de un total de 2001 pacientes hospitalizados atendidos en el “Hospital San Juan de Dios” de Pisco, con algún ATMR (ver tabla 1). Los resultados de este estudio con respecto al grupo etario, fue que predominó el sexo femenino con 514 (75.81 %) mujeres (ver tabla 2); y el rango de edad que más destacó fue entre 26 y 59 años con un porcentaje de 52.06 % (ver tabla 3). Los resultados obtenidos de nuestra investigación coinciden con los encontrados en la investigación de Acosta (2022)¹³, donde el grupo etario con mayor número de pacientes fue entre los 27 a 59 años y el género con mayor número de hospitalización fue el femenino alcanzando el 50.3 %.

El antimicrobiano de reserva de mayor prescripción en nuestro estudio (ver tabla 4) fue la Ceftriaxona (57.07 %), seguida del Metronidazol (10.63 %), luego ceftazidima (10.38 %) y el ciprofloxacino (6.57 %). Con una tendencia similar al estudio de Albiño (2019)¹⁰ con su trabajo realizado en el Hospital Nivel I Carlos Alcántara Butterfield EsSalud, donde la ceftriaxona también fue el antimicrobiano de reserva más prescrito (38.11 %); no reflejada la misma tendencia, seguida del ciprofloxacino (20.52 %), metronidazol (16.19 %), ceftazidima (14.34 %), Imipenem (4.20 %) y vancomicina (5.11 %).

A partir de las hospitalizaciones en los servicios de medicina, cirugía y gineco-obstetra, se observa que el servicio donde acudieron más fue gineco-obstetricia con 53.83 % (ver tabla 5). A diferencia de la mayoría de estudios vistos que destacan los servicios de medicina, como la investigación de Vila (2022)¹² donde predominó el servicio de medicina interna con 29.07 % durante el año 2020 en el hospital Nacional Ramino Prialé, Prialé. En este estudio destacamos a cada uno de estos ATMs por servicio (ver tabla 6), muestra que 2067 ceftriaxona predomina no solo en gineco-obstetra (95.12 %) sino en todos los servicios considerados (57.07 %). En cirugía; el metronidazol (17.52 %), luego el ciprofloxacino (7.51 %), meropenem (9.54 %), y vancomicina (4.58 %). En medicina predominaron, ceftazidima (27.58 %), junto el Imipenem (14.17 %). Esto indica que el área de cirugía, tuvo más variaciones de ATMR en el hospital.

Con respecto al diagnóstico con mayor frecuencia de prescripción en las recetas médicas (ver Tabla 7), se identificó la infección post cesárea, con 206 pacientes (30,38 %). Este resultado guarda relación con el predominio del sexo femenino en la muestra y con el servicio de gineco-obstetricia, que fue el más indicado. Ningún estudio previo coincide directamente con este diagnóstico como el de mayor prescripción; sin embargo, el estudio de Quispe (2019)⁹ incluyó dentro de los diez diagnósticos más frecuentes la infección postparto (1,4 %). Aunque el porcentaje es considerablemente menor, esta diferencia puede atribuirse a las características poblacionales y al tamaño muestral del estudio mencionado. Asimismo, otro diagnóstico coincidente entre ambos estudios fue la infección del tracto urinario (ITU), que en el presente trabajo representó el 13,86 % de los casos, mientras que en el estudio de Quispe (2019)⁹ se reportó con un 1,1 %. De manera similar, los resultados del estudio de Albiño (2019)¹⁰ también se relacionan con los hallazgos de la presente investigación, al incluir entre sus principales diagnósticos la infección respiratoria aguda (IRA) con 3,64 %, mientras que Quispe (2019) reportó un 5,7 % y el presente estudio evidenció un 1,62 % para este mismo diagnóstico. Finalmente, se encontró en común el diagnóstico de neumonía con el estudio de Albiño (2019)¹⁰, el cual obtuvo un 5,82 %, porcentaje ligeramente superior al hallado en esta investigación (2,65 %). Por lo tanto, se evidencia una coincidencia diagnóstica, aunque con variaciones porcentuales atribuibles a diferencias poblacionales y metodológicas.

Sobre la cantidad de recetas con antimicrobianos de reserva que pertenecen al Petitorio Nacional de Medicamentos (PNUME), todas correspondieron a dicho petitorio, aunque el resultado de este, era predecible ya que el Hospital San Juan de Dios - Pisco, no cuenta con los medicamentos que están fuera del petitorio (ver tabla 8).

El número de antimicrobianos prescritos en una receta médica es importante. La prescripción de antimicrobianos, especialmente antimicrobianos de reserva, debe ser cuidadosamente

considerada y justificada por un médico para evitar la resistencia a los antimicrobianos. El uso excesivo o inadecuado de antimicrobianos puede llevar a la aparición de bacterias resistentes, lo que dificulta el tratamiento de infecciones en el futuro. Por ello, en este estudio se seleccionaron las recetas que tenían un solo antimicrobiano, dos antimicrobianos y tres de estos (ver tabla 10). Obteniendo como resultado 2451 (84.02 %) recetas estaban prescritas con solo un antimicrobiano de reserva, 451 recetas (15.46 %) con dos, y por último hubo 15 recetas (0.51 %) con tres de estos medicamentos prescritos.

Acerca de las indicaciones más frecuentes de ATMR no hay estudios con resultados semejantes, en este trabajo identificamos esto para poder ver si respetaban la dosis máxima tanto en la receta como en la administración con ayuda del Kardex que se encuentra en la historia del paciente y saber su dosificación más prescrita por el personal de salud del hospital San Juan de Dios de Pisco, en los meses de septiembre a diciembre del año 2024 (ver tabla 12).

La combinación de antimicrobianos puede ser necesaria para lograr una cobertura antimicrobiana efectiva, sin embargo, se debe considerar cuidadosamente la selección de los fármacos, su dosificación y la duración del tratamiento, para evitar efectos adversos y la promoción de resistencias. Después de separar las recetas por cantidad de antimicrobianos, se seleccionaron aquellas recetas que tenían mayor combinación de antimicrobianos identificando así que 222 recetas tuvieron la combinación de ceftriaxona con metronidazol, 46 recetas con ceftriaxona y ciprofloxacino, igualmente para la combinación de ceftazidima con ciprofloxacino, 41 recetas con la combinación de meropenem más vancomicina, y 38 recetas con Imipenem y vancomicina (tabla 11) a diferencia del estudio de Vila (2022)¹², donde la combinación de ATMR que predominó fue meropenem más vancomicina, el cual está dentro de los cinco combinaciones más frecuentes de nuestra investigación, así que no se aleja tanto nuestro resultado. Debido a esto se pudo notar concomitancia en combinaciones que estaban erróneamente prescritas o injustificadas según el PROA, gracias a esto se creó una nueva tabla (ver tabla 13), donde se incluyó a los antimicrobianos y antimicrobianos de reserva. Mostrando que algunos antimicrobianos de reserva estaban siendo mal acompañados en el tratamiento de algunos pacientes hospitalizados. No hay estudios con resultados semejantes para comparar.

Otro aspecto relevante que puede incorporarse a este tema de investigación es la combinación inadecuada de antimicrobianos (ATMs), según lo establecido en la Norma Técnica N.º 184-MINSA/DIGEMID-2022. En los resultados se observa que el 2.80 % de los 678 pacientes presentaron prescripciones incorrectas en relación con la combinación de ATMs. De este grupo, el 2.36 % (16 pacientes) recibió la combinación de ceftriaxona y amikacina; el 0.29 % (2 pacientes), la de meropenem y clindamicina; y finalmente, el 0.15 % (1 paciente), la de

ceftazidima y clindamicina (ver Tabla 13). La ceftriaxona y la amikacina poseen actividad frente a bacterias gramnegativas; sin embargo, su uso conjunto no genera sinergia positiva terapéutica. De manera similar, la combinación de meropenem con clindamicina no está recomendada, ya que el espectro de la clindamicina frente a *Staphylococcus aureus* es limitado debido a su alta tasa de resistencia, por lo que solo debería dispensarse meropenem. El mismo criterio aplica a la combinación de imipenem con clindamicina: el imipenem presenta una amplia actividad frente a bacterias gramnegativas, incluyendo *Pseudomonas aeruginosa* y anaerobios, por lo que su administración en monoterapia es suficiente. Finalmente, la ceftazidima tiene una acción limitada frente a *Pseudomonas aeruginosa*, y su combinación con clindamicina (cuyo espectro frente a *Staphylococcus aureus* también es reducido) no ofrece sinergia positiva terapéutica. Además, ambos antimicrobianos pueden inducir resistencia a meticilina en *Staphylococcus aureus*, por lo que su uso conjunto resulta innecesario e inadecuado.

En total se encontraron 19 recetas de pacientes diferentes con combinaciones de ATM y ATMR no justificables, que no deben administrarse juntos durante el tratamiento del paciente ya que esto provoca mayor resistencia bacteriana, lo cual a su vez debilita al paciente generando nuevas infecciones cada vez más complicadas de tratar, y es mayor el costo para el hospital. Lo cual nos lleva a la siguiente y última tabla (ver tabla 14,) se adicionaron la cantidad de casos de rebrote y reinfección, cuales pacientes volvieron por alguna de estas dos causas, entre las causas que se dan esto tenemos: la inmunidad del paciente, la variación del patógeno, la exposición y si el tratamiento que ha llevado a cabo el paciente ha sido el correcto. Los resultados fueron mínimos, hubo 22 pacientes con rebrote y reinfección, 14 (2.06 %) de ellos fueron por rebrote y 8 por reinfección.

V. CONCLUSIONES

- ⇒ En total hubo 2001 pacientes hospitalizados representando el 100 %, de los cuales solo 678 pacientes fueron prescritos con algún ATMR, representado el 33.80 % del total en el Hospital San Juan de Dios de Pisco, desde el 01 de septiembre al 31 de diciembre del 2024.
- ⇒ Se determinó las indicaciones más frecuentes para la prescripción de antimicrobianos de reserva a los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios, Pisco. Las indicaciones más comunes en la ceftriaxona fue de 2 g cada 24 horas, el metronidazol 500 mg cada 8 horas, ceftazidima 2 g cada 8 horas, Imipenen 500 mg cada 8 horas, meropenem 1 g cada 12 horas, ciprofloxacino 400 mg cada 12 horas y vancomicina 1 g cada 12 horas. Se destaca que estos resultados mucho dependen del diagnóstico y de la edad, sin embargo se han considerado las indicaciones más frecuentes, esto también para los días de hospitalización, cumpliendo cada uno de estos medicamentos con la dosis máxima.
- ⇒ Se determinó el antimicrobiano de reserva de mayor prescripción según el servicio médico en el Hospital San Juan de Dios, Pisco. La ceftriaxona predominó en todos los servicios considerados, aunque si hubo un servicio en el cual destacó con 95.12 % en gineco-obstetra. En cirugía predominó el uso de metronidazol (17.52 %) y ciprofloxacino (7.51 %). En medicina la ceftazidima (27.58 %), junto al Imipenen (14.17 %).

En conclusión, los antimicrobianos de reserva son medicamentos cruciales para tratar infecciones graves y resistentes, pero su uso debe ser cuidadoso para evitar el desarrollo de resistencia. El uso indiscriminado de estos antimicrobianos puede llevar a la aparición de resistencia, lo que compromete su eficacia futura y aumenta la morbilidad y mortalidad asociadas a infecciones.

VI. RECOMENDACIONES

- ⇒ Se requiere implementar de manera estable y continua un comité de vigilancia sanitaria, para el control del consumo de antimicrobianos de reserva junto a su resistencia bacteriana, dado por otros hospitales, quienes brindan información necesaria para disminuir la resistencia bacteriana y los errores de prescripción.
- ⇒ Implementar el Programa de Optimización de Antimicrobianos (PROA) en el Hospital con el fin de disminuir la resistencia bacteriana, para hacer un correcto uso de combinación entre antimicrobianos.
- ⇒ Implementar reportes periódicos de sensibilidad antimicrobiana que orienten la toma de decisiones clínicas y permitan detectar tendencias de resistencia emergente.
- ⇒ Actualizar cada cierto tiempo a los profesionales de la salud, incluyendo al químico farmacéutico, que realizan la prescripción de antimicrobianos restringidos, con respecto a la prescripción de estos y en qué casos indicarlos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uriol I, Romero C, Benites S, Quispe I, Díaz B. Consumo de Antimicrobianos de Reserva Relacionados con su Indicación y Prescripción en el Servicio de Cuidados Intensivos en Adultos del Hospital Regional Docente de Trujillo, UCV – Scientia [Internet]. 2013;5(1):70–9. Disponible en: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/Dialnet-ConsumoDeAntimicrobianosDeReservaRelacionadosConSu-6181517%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/Dialnet-ConsumoDeAntimicrobianosDeReservaRelacionadosConSu-6181517%20(5).pdf)
2. Mendoza J. Utilización de Antimicrobianos de Reserva en el Servicio de Emergencia del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta, diciembre 2018 – marzo 2019. [Tesis para título en Internet] Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo, 2021 [citado 30 de abril 2024] Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9efc1800-2c70-4d86-8c8f-fd34e4900318/content>
3. World Health Organization. Resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Ginebra: OMS; actualizado 2025 [citado 22 mayo 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
4. Instituto Nacional de Salud / Ministerio de Salud del Perú. La resistencia a los antimicrobianos (RAM) [Internet]. Lima: INS / MINSA; actualizado 14 ene 2024 [citado 24 marzo 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/15585-la-resistencia-antimicrobiana>
5. Yagui-Moscoso M. El enfoque Una Salud y la resistencia a los antimicrobianos: Implementación en el Perú [Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Anales de la Facultad de Medicina. 2024 ene-mar;85(1):85-94 [citado 30 marzo 2025]. Disponible en: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832024000100015
6. Kizito M, et al. Antibiotic prevalence study and factors influencing prescription of WHO Watch category antibiotic ceftriaxone in a tertiary care private not-for-profit hospital in Uganda [Internet]. Antibiotics. 2021 Oct;10(10):1167 [citado 30 marzo 2025]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-6382/10/10/1167>
7. Wang Y, et al. Prescripción inadecuada de antibióticos intravenosos en un hospital infantil terciario en China. Minerva medic [Internet]. 2021 [citado 16 de marzo 2024] ; 76(1):2034. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-pediatrics/article.php?cod=R15Y2024N02A0161>
8. Lemaitre M, et al. Las prácticas de prescripción de vancomicina intravenosa de los especialistas franceses en enfermedades infecciosas: un estudio observacional

- transversal. Hospital Beaujon, AP-HP, Clichy, Francia. Sciencedirect [Internet]. 2022 [citado 16 de abril 2024];52(7): 414-417. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666991922001828?via%3Dihub>
9. Quispe D. “Prescripción de antimicrobianos restringidos en pacientes hospitalizados del hospital nacional docente madre niño san Bartolomé, en el año 2019”. [Tesis para Título de Especialista en Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica] Lima, Perú: Universidad Norbert Wiener, 2019 [citado 30 de mayo 2024]. 51p. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/67466ad4-01cc-455d-90b9-6c0ccc66d766/content>
 10. Albiño A. “Consumo de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital Nivel I Carlos Alcántara Butterfield EsSalud, julio a setiembre 2017”. [Tesis para título en internet] Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019 [citado el 22 de mayo 2025] 40p. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/cd1f27f5-1d7f-4f5e-91c9-61f159f94272/content>
 11. Revilla J, Miñan C, et al. “Evaluación De Las Características de Prescripción Y Dispensación De Antimicrobianos De Reserva En La Clínica San Pablo 2020. [Tesis para título en Internet] Lima, Perú: Universidad Norbert Wiener, 2021 [citado 16 de marzo 2024]. 81p. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5195/T061_718347_10_72178066_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 12. Vila G, Yacila L. Caracterización de la Prescripción con Antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé, Prialé 2019 – 2020. [Tesis de título en Internet] Huancayo, Perú: Universidad Peruana Los Andes, 2022 [citado 16 de marzo 2024]. 88p. Disponible de: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3895/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 13. Acosta Y. Evaluación de la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del Hospital Nacional Dos de Mayo, 2021 [Trabajo académico de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2022 [citado 19 mayo 2025]. 54p. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/16479c28-193b-4f16-9881-50677ffc6453/content>

14. Quispe R. Prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados del Hospital Nacional Dos de Mayo, 2019, [Tesis de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2023 [citado 22 de mayo 2024]. 47p. Disponible de: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/799902bc-06b2-4329-86ca-97893a0ea7d7/content>
15. Castillo R. Consumo de antimicrobianos de uso restringido en adultos mayores en el Departamento de Emergencia del Hospital Regional de Ica, en el I semestre del año 2021. [Tesis para título en Internet] Ica, Perú: Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, 2022 [citado 16 de marzo 2024]. 47p. Disponible de: <https://repositorio.unica.edu.pe/server/api/core/bitstreams/01c89086-03c6-44e2-a0d5-1fddf8d2557e/content>
16. Hawthorne G, Bernuci M, Bortolanza M, Issy A, Del-Bel E. Editado por: Anton Ficai y Alexandru M. Nanoestructuras para la terapia antimicrobiana. Elsevier [Internet] 2017 [citado 12 de julio de 2025]; páginas 653-668. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/antimicrobials>
17. Jorge C, Luis M. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Elsevier [Internet] 2009 [citado 12 de julio de 2025];27(1):44-52. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-mecanismos-accion-los-antimicrobianos-S0213005X08000177>
18. Kausar S et.al A review: Mechanism of action of antiviral drugs. PMC [Internet] 2021 [citado 12 de julio de 2025];35(1):1-12. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7975490/#:~:text=El%20mecanismo%20de%20acci%C3%B3n%20de%20los%20medicamentos,inhibici%C3%B3n%20de%20la%20s%C3%ADntesis%20de%20ADN%20viral.&text=Esta%20actividad%20antiviral%20se%20debe%20a%20que,lugar%20de%20las%20v%C3%ADas%20espec%C3%ADficas%20del%20virus.>
19. Valdés G, Susana B. Estructura y actividad de los antifúngicos. Revista Cub de Farm [Internet]. 2005 [citado el 13 de julio de 2025];39(2):1–1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152005000200012
20. Pérez J, Carranza C, Mateos F. Antiparasitarios. Revisión de los fármacos útiles en el tratamiento de parasitosis clásicas y emergentes. Rev Esp Quimioter [Internet]. 2009 [citado el 12 de julio. de 2025];22(2):93-105. Disponible en: <https://seq.es/seq/0214-3429/22/2/revisionperez.pdf>

21. OMS: Resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Who.int. [citado el 13 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/antimicrobial-resistance>
22. Giono S, Santos J, Morfin M, Torres F, Alcantar M. . Resistencia antimicrobiana. Importancia y esfuerzos por contenerla. Gac. Méd. Méx [Internet]. 2020 [citado el 13 de julio de 2025] ;156(2):172–80. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000200172
23. Dever LA, Dermody TS. Mechanisms of bacterial resistance to antibiotics. Arch Intern Med [Internet]. 1991 [citado el 13 de julio de 2025];151(5):886–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.151.5.886>
24. Perú. Ministerio de Salud: Para el Manejo Adecuado de Antimicrobianos de Reserva en el Hospital Emergencia Ate Vitarte [Internet]. Lima: Ate Vitarte; 2020 [citado 29 de mayo de 2024]. Directiva sanitaria N° 004. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2797793/2.DIRECTIVA%20SANITARIA%20N%C2%B0%20004-2020-HEAV-MINSA-ANTIMICROBIANOS.pdf>
25. Perú. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud: Para la implementación del Programa de Optimización del Uso de Antimicrobianos a nivel hospitalario [Internet]. Lima: DIGEMID; 2022 [citado 16 de mayo de 2024]. NTS N°182. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2878122/NTS%20N%C2%BA%20184-MINSA/DIGEMID-2022.pdf>
26. Por: E. Manual Del Comité Programa De Optimización En El Uso De Antibióticos (PROA) [Internet]. Ciudad de Panamá, 2017 [citado el 13 de julio de 2025]. Disponible en: <https://hn.sld.pa/wp-content/uploads/2018/08/programa-de-PROA-manual2.pdf>
27. Eddie A. Uso racional de antimicrobianos y resistencia bacteriana ¿hacia dónde vamos? Rev Med Hered [Internet] 2018 [citado el 12 de Julio de 2025];29(1): 3. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2018000100001
28. Pan American Health Organization. Manual de Comunicación Sobre El Uso Racional de Antimicrobianos Para La Contención de la Resistencia [Internet] Washington, D.CWashington, D.C., 2021. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54992/9789275323687_spa.pdf?sequence=4
29. Cabrera S. Uso racional y responsable de antimicrobianos. Arch Med Intern [Internet]. 2009 [citado el 14 de julio de 2025];31(2–3):74–80. Disponible en:

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2009000200006

30. DIRECTIVA SANITARIA REGIONAL. MANEJO ADECUADO DE ANTIMICROBIANOS DE RESERVA EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL II Y III NIVEL DE ATENCIÓN. [Internet] CUSCO, 2017 [citado el 13 de julio de 2025] Disponible en: http://www.diresacusco.gob.pe/salud_individual/demid/uso_racional_med/DirectivaATMIYIIINIVELDEATENCION.pdf
31. Vera O. NORMAS Y ESTRATEGIAS PARA EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS. Rev médica - Col Méd Paz [Internet]. 2012 [citado el 14 de julio de 2025];18(1):73–81. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582012000100012
32. Dra. CORDIÉS L, Dr. MACHADO L. Combinaciones de antimicrobianos. ACTA MEDICA [Internet] 2017. [citado el 13 de julio de 2025];8(1):101-4. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/06/20300/combinaciones-de-antimicrobianos.pdf>
33. Perú. Ministerio de Salud. Para el Manejo Adecuado de Antimicrobianos de reserva y su uso restringido en el INCN [Internet]. Resolución directoral [citado el 29 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.incn.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/RD-056-2020.pdf>
34. Guía AWaRe (Acceso, Precaución y Reserva) de la OMS para el uso de antibióticos - Infografías [Internet]. Quien.int. Organización Mundial de la Salud; 8 de diciembre de 2022 [citado el 14 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2022.02>
35. Web I en A. Guía Guía AAWaWaReRe ((Acceso Acceso,, PrecauciónPrecaución yy Reserva Reserva) de la) de la OMS para el uso de antibióticosOMS para el uso de antibióticos [Internet]. Quien.int. [citado el 14 de julio de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375875/WHO-MHP-HPS-EML-2022.02-spa.pdf?sequence=1>
36. OPS. TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS. [Internet]. 8va ed. Washington, D.C. 2019 [citado el 13 de julio de 2025] p. 100 – 158. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51695/9789275321133_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		METODOLOGÍA
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la evaluación de prescripción de antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios, Pisco?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Evaluar las características de prescripción de antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios, Pisco, desde el 01 de septiembre hasta el 31 de diciembre del 2024.</p>	<p>Muestra investigación no considera la formulación de hipótesis por tratarse de una investigación descriptiva, pero si detalla las variables de la investigación.</p>	<p>Características del paciente hospitalizado e infectado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo - Incidencia 	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación</p> <p>Descriptiva de corte transversal</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Se realizará un estudio según el alcance descriptivo no experimental, y diseño de tipo observacional, según su temporalidad transversal.</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál será el número total de pacientes hospitalizados con prescripción de antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios, Pisco?</p> <p>¿Cuáles serán las indicaciones más frecuentes para la prescripción de antimicrobianos de reserva a los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios, Pisco?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar el número total de pacientes hospitalizados con prescripción de antimicrobianos de reserva en el Hospital San Juan de Dios, Pisco.</p> <p>Determinar las indicaciones más frecuentes para la prescripción de antimicrobianos de reserva a los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios, Pisco.</p>		<p>Características del antimicrobiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Datos del antimicrobiano: - Nombre de antimicrobianos - Diagnóstico - Concentración - Forma farmacéutica - Dosis - Frecuencia - Duración de tratamiento - PNUME 	

<p>¿Cuál será el porcentaje de cada antimicrobianos de reserva prescrito en el Hospital San Juan de Dios, Pisco?</p>	<p>Determinar el porcentaje de cada antimicrobiano de reserva prescrito en el Hospital San Juan de Dios, Pisco.</p>				<p>el 01 de septiembre hasta el 31 de diciembre del 2024.</p>
--	---	--	--	--	---

Anexo 2: Autorización del Hospital San Juan de Dios de Pisco



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



Pisco, 04 de Octubre del 2024

CARTA N° 164 - 2024- GORE ICA- DIRESA-UADEI

Señorita : Janet Sonia Medina Castro
Bachiller Químico Farmacéutico
Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Asunto : Aprobación a solicitud de recabar Información para elaborar Tesis

Referencia : Resolución Decanal N°520-D/FFB-UNICA-2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente al mismo tiempo darle a conocer que la Dirección a mi cargo aprueba Vuestra solicitud brindándole las facilidades, para que realice encuestas y recabe la información necesaria en el desarrollo del Proyecto de Investigación titulada "EVALUACION DE LA PRESCRIPCION DE ANTIMICROBIANOS DE RESERVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS -PISCO2024" trabajo que será utilizado para optar el Título de QUIMICO FARMACEUTICO.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD - ICA
UE 404 HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS PISCO
Dr. José Alberto Cortés Salazar
COP 02881
DIRECTOR EJECUTIVO

JACS-DE-HSIDP
AGGC-I-UADEI
C.C.
Archí

Hospital San Juan de Dios
Unidad Apoyo Docencia e Investigación
Fundo Alto la Luna Mz-B Lt-5
Ica - Pisco



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Anexo 5: Validación de la Ficha de recolección de datos



FICHA DE EVALUACION POR JUECES EXPERTOS

Nombre y Apellido del Juez Experto: Jaksavit Raciél Portal Velarde
 Grado Académico: Grado en Magister
 Cargo e Institución donde labora: Docente en la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica.

Título de la Investigación: “Evaluación de la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, 2024”

Estimado (a) Juez Experto (a): De acuerdo a su amplia experiencia académica y con la finalidad de determinar la validez de contenido del instrumento, mucho agradeceré emitir su opinión marcando con un aspa (x) u observación de los ítems del cuestionario, según los criterios siguientes:

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- ¿Los ítems del instrumento de recolección de datos están orientados al problema de investigación?	X		
2.- ¿En el instrumento los ítems están referidos a la variable de investigación?	X		
3.- ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
4.- ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems apropiado?	X		
5.- ¿Existe coherencia en el orden de presentación de los ítems en el instrumento de recolección de datos?	X		
6.- ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de los datos?	X		
7.- ¿Eliminaría algún ítem del instrumento de recolección de datos?		X	
8.- ¿Agregaría algún ítem al instrumento de recolección de datos?		X	
9.- ¿El diseño del instrumento de recolección de datos será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
10.- ¿La redacción de los ítems del instrumento de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación?	X		

SUGERENCIAS.....

Fecha 03 JUNIO 2024


 Jaksavit Raciél Portal Velarde
 COPP 18592
 SERVICIO DE FARMACIA
 Firma del Juez Experto
 DNI: 44784144

CARTA AL PROFESIONAL EXPERTO PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



FICHA DE EVALUACION POR JUECES EXPERTOS

Nombre y Apellido del Juez Experto: Carina Castro Geldres
Grado Académico: Magister en Atención Farmacéutica.
Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica

Título de la Investigación: "Evaluación de la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, 2024"

Estimado (a) Juez Experto (a): De acuerdo a su amplia experiencia académica y con la finalidad de determinar la validez de contenido del instrumento, mucho agradeceré emitir su opinión marcando con un aspa (x) u observación de los ítems del cuestionario, según los criterios siguientes:

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- ¿Los ítems del instrumento de recolección de datos están orientados al problema de investigación?	✓		
2.- ¿En el instrumento los ítems están referidos a la variable de investigación?	✓		
3.- ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	✓		
4.- ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems apropiado?	✓		
5.- ¿Existe coherencia en el orden de presentación de los ítems en el instrumento de recolección de datos?	✓		
6.- ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita el análisis y procesamiento de los datos?	✓		
7.- ¿Eliminaría algún ítem del instrumento de recolección de datos?		✓	
8.- ¿Agregaría algún ítem al instrumento de recolección de datos?		✓	
9.- ¿El diseño del instrumento de recolección de datos será accesible a la población sujeto de estudio?	✓		
10.- ¿La redacción de los ítems del instrumento de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación?	✓		

SUGERENCIAS.....

Fecha


Q.F. Carina Castro Geldres
O.G.P.P. 8796
HOSPITAL VASQUEZ HERNANDEZ MENDOZA
PISCO
DIRECCIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD
31536260

CARTA AL PROFESIONAL EXPERTO PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



FICHA DE EVALUACION POR JUECES EXPERTOS

Nombre y Apellido del Juez Experto: Luis Alejandro Calle Vilca

Grado Académico: Doctor

Cargo e Institución donde labora: Docente Principal de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga".

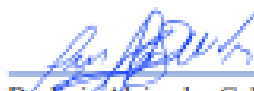
Título de la Investigación: "Evaluación de la prescripción de antimicrobianos de reserva en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios - Pisco, 2024"

Estimado (a) Juez Experto (a): De acuerdo a su amplia experiencia académica y con la finalidad de determinar la validez de contenido del instrumento, mucho agradeceré emitir su opinión marcando con un aspa (x o √) u observación de los ítems del cuestionario, según los criterios siguientes:

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- ¿Los ítems del instrumento de recolección de datos están orientados al problema de investigación?	√		
2.- ¿En el instrumento los ítems están referidos a las variables de investigación?	√		
3.- ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	√		
4.- ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems apropiado?	√		
5.- ¿Existe coherencia en el orden de presentación de los ítems en el instrumento de recolección de datos?	√		
6.- ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de los datos?	√		
7.- ¿Eliminaría algún ítem del instrumento de recolección de datos?		√	
8.- ¿Agregaría algún ítem al instrumento de recolección de datos?		√	
9.- ¿El diseño del instrumento de recolección de datos será accesible a la población sujeto de estudio?	√		
10.- ¿La redacción de los ítems del instrumento de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación?	√		

SUGERENCIAS. No precisa

Ica, 14 de junio de 2024


Dr. Luis Alejandro Calle Vilca
Docente

Anexo 6: Carta de aprobación para recabar información en el Hospital San Juan de Dios



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
Ciudad Universitaria s/n Teléfono 056 762573



FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
DECANATO

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de Nuestra Independencia y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

RESOLUCION DECANAL N° 520-D/FFB-UNICA-2024

Ica, 20 de setiembre de 2024

VISTO:

El Oficio N° 1904-UI-CI-FFB-UNICA-2024 de fecha 19 de setiembre de 2024, Exp. N° 4012 del 20 de setiembre de 2024, presentado por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, haciendo llegar el reporte y la constancia de haber realizado el análisis de software de verificación de similitud al proyecto de tesis presentado por el (la) **Bach. MEDINA CASTRO JANET SONIA (Autor)**.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Rectoral N° 011-R-UNICA-2024 de fecha 10 de enero de 2024, se encarga como Decano interino de la Facultad de Farmacia y Bioquímica al **Dr. FELIPE ARTEMIO SURCO LAOS**.

Que, la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" organiza su régimen académico por facultades; que las facultades son unidades de formación académica, profesional y de gestión.

Que, el Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales, aprobado con RR. N° 048-R-UNICA-2021 (25-01-2021), establece que, para la obtención del Título Profesional mediante Tesis, el Bachiller debe cumplir con el desarrollo de un proyecto de tesis, con el asesor designado.

Que, habiendo presentado el (la) **Bach. MEDINA CASTRO JANET SONIA (Autor)**, su solicitud pidiendo aprobación de Proyecto y Asesor con fecha 08 de julio de 2024, Exp. N° 3079, se acuerda aceptar la propuesta de asesor a la **Q.F. PALACIOS HERNANDEZ ADA LUCIA**, con Oficio N° 1689-UI-CI-FFB-UNICA-2024 de fecha 14 de agosto de 2024, quien debe coordinar y revisar el proyecto enviando un documento que está apto para pasar el antiplagio de acuerdo al Artículo 32.- Procedimiento para la obtención del Título profesional donde señala que el proyecto de tesis pase por el sistema antiplagio, y una vez aprobada deberá ser formalizada mediante Resolución Decanal.

Que, habiéndose reunido la Comisión de Investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica el día 13 de agosto de 2024, se aprueba el proyecto de tesis.

Que, de acuerdo al Art° 32, inciso 10.- del Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga", Aprobado con R.R. N° 048-R-UNICA-2021 de fecha 25-01-2021; con esta aprobación, el asesorado deberá desarrollar el proyecto de tesis en un plazo mínimo de cuatro (4) meses, debiendo concluirse en un plazo máximo de dieciocho (18) meses, pudiéndose prorrogar el plazo por dos (2) meses más. Vencido el plazo, el asesorado tendrá que presentar un nuevo proyecto.

Que, mediante el Oficio N° 1904-UI-CI-FFB-UNICA-2024 de fecha 19 de setiembre de 2024, Exp. N° 4012 del 20 de setiembre de 2024; la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, hace llegar el reporte de Antiplagio y la constancia de haber realizado el análisis con el software de verificación de similitud de fecha 16 de setiembre de 2024, para la emisión de la Resolución Decanal de aprobación del Proyecto de Tesis "**EVALUACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN DE ANTIMICROBIANOS DE RESERVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS – PISCO 2024**" presentado por el (la) habiendo obtenido el calificativo de Aprobado con el 4% de similitud, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 4°, inciso 4.3 del Reglamento para la Evaluación de Originalidad de los Documentos de Investigación aprobado con RR. N° 1668-R-UNICA-2020 (14-12-2020) y R.R. N° 761-R-UNICA-2021 (04-05-2021) que Aprueba el uso obligatorio del servicio de iThenticate de Tmitin.

Que, en la Facultad de Farmacia y Bioquímica, el Decano interino haciendo uso de sus atribuciones conferidas en el Reglamento General de la Universidad, aprobado con RR N.° 027-2021-R-UNICA. Art 176. Funciones y atribuciones del decano.

SE RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Aprobar, el Proyecto de Tesis presentado por el (la) **Bach. MEDINA CASTRO JANET SONIA (Autor)**, Titulado: "**EVALUACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN DE ANTIMICROBIANOS DE RESERVA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS – PISCO 2024**", para la obtención del Título Profesional.

Campus Universitario (Panamericana Sur Km 305) – Facultad de Farmacia y Bioquímica - ICA
Email: farmacia@unica.edu.pe





UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
Ciudad Universitaria s/n Teléfono 056 762573



FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
DECANATO

"Año del Bicentenario, de la Consolidación de Nuestra Independencia y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ARTÍCULO 2º.- Debiendo continuar desarrollando el proyecto con el asesor designado: **Q.F. PALACIOS HERNANDEZ ADA LUCIA con N°Orcid.org/0000-0001-8464-824X**; teniendo un periodo de 04 meses, del 20 de setiembre al 16 de enero de 2025.

ARTÍCULO 3º.- Transcribir la presente resolución a los interesados e instancias pertinentes para los fines correspondientes.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

DR. FELIPE ARTEMIO SURCO LAÓS
DECANO (e)