



UMA
Universidad
María Auxiliadora

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“IMPACTO DE LA TECNOVIGILANCIA Y
FARMACOVIGILANCIA EN LA SEGURIDAD Y USO
EFICIENTE DE ANTIMICROBIANOS EN CLÍNICAS Y
HOSPITALES DEL PERÚ COMO TAMBIÉN DE AMÉRICA
LATINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2014-2024”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO**

AUTOR:

FLORES PAYE BLANCA MARIBEL

<https://orcid.org/0009-0007-2277-9050>

ASESOR:

Mg. CORDOVA SERRANO, GERSON

<https://orcid.org/0000-0002-5591-0322>

LIMA – PERÚ

2024

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, **Blanca Maribel Flores Paye**, con DNI **75384451** en mi condición de autor(a) del trabajo de suficiencia profesional para optar el TÍTULO PROFESIONAL de **Químico Farmacéutico** de título **“IMPACTO DE LA TECNOVIGILANCIA Y FARMACOVIGILANCIA EN LA SEGURIDAD Y USO EFICIENTE DE ANTIMICROBIANOS EN CLÍNICAS Y HOSPITALES DEL PERÚ COMO TAMBIÉN DE AMÉRICA LATINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2014-2024”**, **AUTORIZO** a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

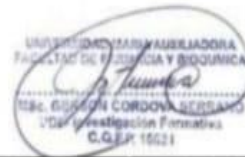
Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud **14 %** y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 13 de febrero del 2024.



Flores Paye, Blanca Maribel
DNI:75384451



MSc. Córdoba Serrano, Gerson
DNI: 45276376
Asesor




14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A mi Madre Glicería Paye Cori que con mucho amor y cariño siempre me hace compañía desde el cielo, a pesar de que hubo días en los que me hizo falta físicamente pero su amor espiritual siempre estuvo conmigo en los días más difíciles.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por su infinito amor la cual gracias a ello tengo vida, salud y el privilegio de estar en esta hermosa universidad, a todos mis docentes por su paciencia y por transmitirnos sus enseñanzas, a mis compañeros de estudio por su amistad y por todo lo compartido y también agradezco a mi familia por todo el apoyo emocional brindado.

ÍNDICE

GENERAL

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
I. INTRODUCCION.....	10
II. MATERIALES Y METODOS.....	17
2.1. enfoque y diseño de investigación	17
2.2. población muestra y muestreo.....	17
2.2.1. población	17
2.2.3. muestreo	17
2.3. variables de investigación	19
2.3.1. definición conceptual	19
2.3.2. definición operacional.....	19
2.4. técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
2.5. proceso de recolección de datos	20
2.5.2. fuentes de información y estrategias de búsqueda	21
2.5.3. selección de estudios. `	22
2.6. método de análisis estadístico.....	23
III. RESULTADOS	25
IV. DISCUSIONES	31
4.1. discusión de resultados	31
4.2. conclusiones.....	32
4.3. recomendaciones.....	33

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	34
ANEXOS.....	38

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: País de procedencia y tipo de estudio.....	23
TABLA 2. Base de extracción de datos relacionado al impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también de américa latina.....	24

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURA 1: Flujograma de criterios de elegibilidad	16
FIGURA 2: criterios de selección, inclusión y exclusión	18

RESUMEN

Objetivo: realizar una revisión sistemática basada en estudios originales primarios, sobre el impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también de América Latina, 2014 - 2024.

Materiales y métodos: esta investigación es de enfoque específico cualitativo con un diseño de investigación descriptivo no experimental y de tipo transversal. La población estuvo compuesta por 1500 estudios, publicaciones de revistas científicas y tesis de grado, recolectados en bases de datos digitales, como Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO y Science Direct; del periodo 2014 al 2024. Con el método prisma se conformó de 13 investigaciones.

Resultados: es fundamental abordar los desafíos asociados con la implementación de tecnologías, garantizar la calidad de los datos, capacitar al personal, considerar las implicaciones éticas y fomentar colaboración interinstitucional y La integración de la IA en la farmacovigilancia puede ser un paso crucial hacia una atención médica más segura y efectiva.

Conclusiones: La farmacovigilancia y la tecnovigilancia son componentes esenciales para garantizar un uso seguro y eficiente de los antimicrobianos en clínicas y hospitales. La implementación efectiva de estas estrategias no solo puede reducir la resistencia a los antimicrobianos asociada con el uso inadecuado de agentes antimicrobianos, sino también reducir el número de agentes antimicrobianos que se usan de manera inadecuada.

Palabras claves: farmacovigilancia, farmacorresistencia microbiana, sistema de vigilancia, resistencia a las penicilinas, automedicación.

ABSTRACT

Objective: to conduct a systematic review based on original primary studies on the impact of technovigilance and pharmacovigilance on the safety and efficient use of antimicrobials in clinics and hospitals in Peru and Latin America, 2014 to 2024.

Materials and methods: This research has a specific qualitative approach with a descriptive, non-experimental, cross-sectional research design. The population was composed of 1500 studies, scientific journal publications and graduate theses, collected in digital databases, such as Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO and Science Direct; from the period 2014 to 2024. The prism method consisted of 13 research studies.

Results: it is critical to address the challenges associated with implementing technologies, ensuring data quality, training personnel, considering ethical implications, and fostering interagency collaboration and The integration of AI into pharmacovigilance can be a crucial step toward safer and more effective medical care.

Conclusions: pharmacovigilance and technovigilance are essential components to ensure safe and efficient use of antimicrobials in clinics and hospitals. The effective implementation of these strategies can not only reduce AMR associated with the inappropriate use of antimicrobial agents, but also reduce the number of antimicrobial agents that are used inappropriately.

Key words: pharmacovigilance, microbial drug resistance, surveillance system, penicillin resistance, self-medication

I. INTRODUCCION

Los antibióticos son agentes terapéuticos diseñados para combatir infecciones bacterianas, revolucionando la medicina desde su descubrimiento con la penicilina en 1928 (1). A lo largo de las décadas, el uso de antibióticos ha sido fundamental en el tratamiento de enfermedades infecciosas como la neumonía, la tuberculosis y las infecciones urinarias, entre otras. Sin embargo, su uso inapropiado y descontrolado ha provocado la aparición de resistencia a los antimicrobianos (RAM), una de las principales amenazas para la salud pública global (2). La resistencia antimicrobiana se define como la capacidad de los microorganismos para resistir el efecto de los medicamentos que antes eran efectivos contra ellos. Este fenómeno comenzó a observarse poco después de la introducción de los primeros antibióticos, cuando bacterias como *Staphylococcus aureus* desarrollaron resistencia a la penicilina. A lo largo de los años, otros patógenos, como *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, han mostrado resistencia a múltiples antibióticos, generando preocupaciones sobre la efectividad de los tratamientos actuales y la seguridad de los pacientes. La farmacovigilancia y la tecnovigilancia, enfocadas en la seguridad de los medicamentos y dispositivos, respectivamente, emergen como elementos clave para monitorear el impacto de los antibióticos y la aparición de reacciones adversas (3).

El consumo de antibióticos ha aumentado drásticamente en las últimas décadas, en especial en países en desarrollo, donde el acceso no siempre está controlado adecuadamente. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el uso global de antibióticos se incrementó en un 39% entre 2000 y 2024. Este aumento ha sido acompañado por una mayor incidencia de reacciones adversas, incluyendo alergias severas, reacciones anafilácticas y alteraciones gastrointestinales. En América Latina, la OMS estima que el uso inapropiado de antibióticos es particularmente elevado, con países como Brasil, Argentina y México liderando el consumo (2). En Perú, se estima que el 55% de las prescripciones de antibióticos se realizan en clínicas y hospitales, aunque las tasas de autoadministración son alarmantemente altas (4). Un estudio reciente en Perú mostró que el 25% de los casos de reacciones adversas a medicamentos (RAM) en hospitales y clínicas está

relacionado con el uso de antibióticos, evidenciando la necesidad de un monitoreo riguroso (4). Estas cifras subrayan la importancia de implementar sistemas de vigilancia como la farmacovigilancia y la tecnovigilancia, para mejorar la seguridad en el uso de antimicrobianos y reducir las RAM asociadas.

La detección temprana de eventos adversos asociados con antibióticos es esencial para prevenir complicaciones y mejorar la seguridad del paciente. La farmacovigilancia y la tecnovigilancia ofrecen una base sólida para identificar y analizar los efectos negativos de los antibióticos en tiempo real (5). En el contexto de la resistencia antimicrobiana (AMR), estos sistemas son herramientas clave para monitorear y reportar efectos adversos, facilitando la identificación de patrones de resistencia y ayudando a formular recomendaciones para su uso racional. La implementación de sistemas de farmacovigilancia en clínicas permite no solo la notificación de RAM, sino también el ajuste de las políticas de prescripción de antibióticos en función de los datos recogidos. Sin embargo, la resistencia antimicrobiana plantea desafíos únicos que requieren un enfoque coordinado (6). La falta de infraestructura y recursos en muchas clínicas peruanas dificulta la implementación de sistemas efectivos de farmacovigilancia, lo cual limita la capacidad para monitorear adecuadamente las reacciones adversas y la resistencia. Además, la tecnovigilancia, orientada al monitoreo de la seguridad de dispositivos médicos relacionados con la administración de antibióticos, como bombas de infusión y catéteres, también juega un papel crucial en la reducción de eventos adversos y en la mejora de la seguridad del paciente (7). Estos sistemas, cuando se implementan de manera efectiva, pueden mejorar significativamente la eficacia en el tratamiento y reducir la aparición de RAM.

La pandemia de COVID-19 generó un aumento significativo en el consumo de antibióticos a nivel mundial, en parte debido al uso inadecuado de estos fármacos para tratar infecciones virales. La demanda de antibióticos aumentó especialmente en casos de enfermedades respiratorias como resfriados y neumonía, que en algunos casos fueron mal diagnosticadas o tratadas con antibióticos sin justificación (8). Este uso indiscriminado y, en muchos casos, la automedicación con antibióticos

durante la pandemia, contribuyeron al incremento de la resistencia antimicrobiana. En países como Perú, la situación fue alarmante, ya que los pacientes buscaron tratar los síntomas del COVID-19 y otras infecciones respiratorias sin acudir a servicios médicos, lo cual incrementó las tasas de consumo de antibióticos no prescritos. Factores asociados a la automedicación incluyen la falta de acceso a servicios de salud, desinformación y la percepción de que los antibióticos pueden aliviar síntomas sin diagnóstico adecuado. Este fenómeno acentuó la resistencia antimicrobiana, lo que hace urgente implementar medidas para regular la venta y el uso racional de estos fármacos y promover una cultura de uso responsable de los antibióticos (9).

Es fundamental revisar la investigación existente sobre el uso racional de antimicrobianos, dado el incremento alarmante de la resistencia antimicrobiana tanto en el mundo como en Perú (10). La recopilación y análisis de datos sobre el uso de antimicrobianos en clínicas permiten establecer guías de prescripción y reducir la automedicación (11). En este sentido, varias directivas han surgido con el propósito de reforzar la vigilancia y seguridad en el uso de antimicrobianos. Ejemplos de estrategias de mejora incluyen: 1) la implementación de programas de concientización sobre el uso adecuado de antibióticos para los pacientes y personal médico; 2) la adopción de directrices de prescripción basadas en evidencia que promuevan la administración racional de antimicrobianos; 3) el desarrollo de sistemas de tecnovigilancia y farmacovigilancia que recojan datos en tiempo real sobre reacciones adversas; 4) la mejora de la coordinación entre clínicas y autoridades de salud para analizar tendencias de RAM; y 5) el fomento de alianzas entre instituciones para la capacitación en temas de farmacovigilancia. Estas acciones permiten no solo enfrentar de manera integral el desafío de la RAM, sino también optimizar la calidad en la atención y promover la eficiencia en los cuidados de salud en el país (12).

Como antecedentes principales de las investigaciones indagadas podemos recalcar los siguientes artículos: Martínez LE, et al. (2023). El objetivo general de este estudio fue evaluar la efectividad de un sistema de tecnovigilancia para el monitoreo de reacciones adversas a medicamentos (RAM) en clínicas peruanas. La metodología empleada fue un enfoque de métodos mixtos, combinando análisis cuantitativo y cualitativo. Se realizaron encuestas y entrevistas a profesionales de la salud, además de la revisión de registros de RAM en las clínicas participantes. Los principales resultados indicaron que la implementación del sistema de tecnovigilancia mejoró significativamente la identificación y reporte de RAM, aumentando la conciencia entre los profesionales sobre la importancia de la farmacovigilancia. La conclusión general del estudio resalta que un sistema estructurado de tecnovigilancia no solo es crucial para la seguridad del paciente, sino que también fomenta una cultura de reporte activo y mejora la gestión de riesgos asociados al uso de antimicrobianos en el contexto clínico peruano (13).

Rodríguez-Tanta LY (2022). Evaluó el conocimiento, las actitudes y prácticas sobre farmacovigilancia de profesionales de salud del seguro social peruano en el contexto de la COVID-19. Su objetivo general fue explorar el grado de implementación de la farmacovigilancia durante la pandemia. Mediante un análisis descriptivo secundario de una encuesta en línea, se recopilaron datos de 144 participantes de EsSalud. Los resultados indicaron que, aunque el 66% de los profesionales tenía un alto nivel de conocimiento y el 81.2% mostró una actitud positiva hacia la farmacovigilancia, el 71.5% evidenció prácticas inadecuadas en esta área. Los profesionales identificaron beneficios en la notificación de reacciones adversas a medicamentos (RAM), aunque también percibieron barreras, como posibles implicaciones legales. La conclusión destacó la necesidad de fortalecer la práctica de farmacovigilancia en contextos clínicos, especialmente en emergencias de salud pública, para el cumplimiento y la importancia en la identificación de las distintas RAM en antibióticos de mayor prescripción (14).

Zamora R., et al. (2023). El estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de alianzas interinstitucionales en la capacitación sobre farmacovigilancia y

tecnovigilancia en clínicas peruanas a través de un programa de un año. Utilizó un diseño observacional prospectivo, en el que participaron 15 clínicas de diferentes regiones del Perú. El programa incluyó talleres presenciales, módulos en línea y seguimiento periódico mediante indicadores de desempeño relacionados con la seguridad y uso racional de medicamentos y dispositivos médicos. Entre los principales resultados, se encontró un incremento significativo en el reporte de reacciones adversas y eventos adversos, con una mejora del 45% en la calidad de los reportes registrados. Además, se comprobará mayor adherencia a las normativas de farmacovigilancia por parte del personal capacitado. En conclusión, las alianzas interinstitucionales demostraron ser efectivas para fortalecer las competencias en farmacovigilancia y tecnovigilancia, promoviendo una cultura de seguridad en las clínicas participantes (15).

Wang Y., 2020. El objetivo general del estudio fue analizar el impacto de los sistemas de tecnovigilancia en la seguridad antimicrobiana en hospitales terciarios en china. La metodología empleada consistió en un diseño observacional que incluyó la recopilación de datos sobre la implementación de sistemas de tecnovigilancia y su relación con la incidencia de reacciones adversas a medicamentos (RAM) asociadas al uso de antimicrobianos. Los principales resultados mostraron que la introducción de un sistema estructurado de tecnovigilancia permitió una disminución significativa en la frecuencia de RAM, así como una mejora en la comunicación entre los equipos de salud. La conclusión general del estudio enfatiza que los sistemas de tecnovigilancia son esenciales para mejorar la seguridad del paciente y optimizar el uso de antimicrobianos, contribuyendo a una atención más segura y efectiva en el contexto hospitalario (16).

González L., 2022. El estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación de tecnovigilancia en la adherencia a guías clínicas en hospitales de América Latina. Se utilizó un diseño multicéntrico observacional, analizando datos de 20 hospitales de América Latina mediante la recolección de indicadores clave de cumplimiento con guías clínicas relacionadas con el manejo de infecciones. Se implementaron herramientas digitales para el monitoreo en tiempo real de

dispositivos médicos y la farmacoterapia antimicrobiana. Los resultados mostraron un aumento promedio del 35% en la adherencia a las guías clínicas después de un año de implementación de tecnovigilancia, especialmente en áreas como el uso racional de antimicrobianos y el manejo de infecciones nosocomiales. Además, se redujeron las tasas de errores relacionados con dispositivos médicos en un 20%. En conclusión, la tecnovigilancia se destacó como una herramienta eficaz para mejorar la adherencia a prácticas basadas en evidencia y garantizar la seguridad clínica (17).

López J., 2024. El objetivo general del estudio fue implementar un sistema de farmacovigilancia basado en inteligencia artificial (IA) para detectar patrones de resistencia a los antimicrobianos en clínicas urbanas. La metodología empleada consistió en un enfoque analítico que integró datos clínicos y microbiológicos mediante algoritmos de IA, permitiendo el análisis en tiempo real de las RAM y su correlación con los perfiles de resistencia bacteriana. Los principales resultados mostraron que el sistema logró identificar patrones de resistencia previamente no detectados, lo que facilitó una respuesta más rápida y efectiva ante brotes de infecciones resistentes. La conclusión general del estudio destaca la relevancia de la IA en la farmacovigilancia, sugiriendo que su implementación puede mejorar significativamente la seguridad del paciente y optimizar el uso de antimicrobianos en entornos clínicos (18).

La presente investigación se justifica teóricamente por su contribución a la comprensión profunda del impacto que la tecnovigilancia y la farmacovigilancia pueden tener en el uso seguro y eficiente de antimicrobianos en entornos clínicos y hospitalarios. El uso de antimicrobianos es esencial en el tratamiento de diversas infecciones, pero su administración inadecuada contribuye a la aparición de reacciones adversas a medicamentos (RAM) y al incremento de resistencias bacterianas, desafíos que amenazan la eficacia de los tratamientos y la seguridad de los pacientes. En este contexto, la tecnovigilancia y la farmacovigilancia ofrecen herramientas que permiten monitorear y evaluar sistemáticamente el uso de medicamentos, con un enfoque en la prevención y detección temprana de efectos

adversos y en la identificación de patrones de resistencia. La propuesta de revisión sistemática busca sintetizar la evidencia disponible sobre estas prácticas en el Perú y América latina, proporcionando una base teórica sólida para su implementación y ajuste en políticas de salud pública orientadas al uso racional de Medicamentos.

Desde un enfoque práctico, los resultados de esta investigación pueden ayudar a mejorar los protocolos de administración de antimicrobianos y establecer pautas de monitoreo más efectivas en las clínicas y hospitales del Perú y América latina. La identificación de mejores prácticas de tecnovigilancia y farmacovigilancia permitirá desarrollar intervenciones dirigidas a minimizar el riesgo de RAM y optimizar el seguimiento de pacientes, especialmente en aquellos con tratamientos antimicrobianos prolongados o de alto riesgo. Además, fortalecerá la capacidad de respuesta de los profesionales de la salud en la detección de reacciones adversas y resistencias emergentes, contribuyendo a reducir la presión selectiva que favorece el desarrollo de bacterias resistentes. En términos de salud pública, esta investigación puede ser clave en la lucha contra la resistencia antimicrobiana, un problema crítico a nivel mundial, promoviendo un sistema de salud más seguro y efectivo, que garantiza tratamientos adecuados y preservando la eficacia de los antimicrobianos para el beneficio de los pacientes. El objetivo general será; realizar una revisión sistemática basada en estudios originales primarios sobre el impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también en América latina dentro de los años 2014 hasta el 2024.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. Enfoque y diseño de investigación

Esta investigación es de enfoque específico cualitativo con un diseño de investigación descriptivo no experimental y de tipo transversal, es importante destacar que en este estudio se consideran datos validados para investigaciones científicas de carácter transversal, ya que la recopilación de datos e información se lleva a cabo en períodos de tiempo previamente definidos, enfocando los hallazgos de las diferentes investigaciones primarias.

2.2. Población muestra y muestreo

2.2.1. Población

La población estuvo compuesta por 1500 estudios evaluados, todos de carácter primario vinculados a la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también en América Latina. Asociados a publicaciones de revistas científicas y tesis de grado, datos recolectados en bases de datos digitales, como Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO y Science Direct; emitidos durante el periodo 2014 al 2024. cabe recalcar que las áreas más relacionadas con estas investigaciones son las siguientes; salud pública, prevención de enfermedades y seguridad en clínicas y hospitales.

2.2.2. Muestra

La muestra se conformó de 13 investigaciones y publicaciones científicas previamente divulgadas. Todos con una relación estricta al tema tratado.

2.2.3. Muestreo

Se aplicó un método de muestreo de conveniencia no probabilístico. seleccionando única y principalmente artículos científicos relacionados con la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también en América Latina.

Figura 1: flujograma de criterios de elegibilidad.

Criterios selección	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Tipos de estudio	Estudios originales descriptivos y/o experimentales	Artículos de opinión y comunicación científica
Intervención	Impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos	Otros estudios
Acceso	Que se tenga acceso al documento en completo formato digital o físico.	Que no se tenga acceso al documento completo en formato digital.
Población	Clínicas y hospitales del Perú y America latina	Otras oficinas que no tenga relación con las oficinas farmacéuticas
Periodo temporal	2014 al 2024	Anteriores al 2014
Idioma de publicación	Inglés y español	Idiomas no relacionados con el inglés o español
Bases de datos	Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO y Science Direct.	Cualquier otra base de datos no relacionado con lo ya mencionado

2.3. Variables de investigación

Esta investigación estudia distintos datos científicos con respecto a la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos.

2.3.1. Definición conceptual: La revisión sistemática implica la recopilación minuciosa de la evidencia relevante que cumple con criterios de selección específicos relacionados con el tema de investigación, con la finalidad de obtener resultados significativos. Para lograr esto, se utilizan técnicas sistemáticas y transparentes con la finalidad de disminuir prejuicios, lo que resulta en resultados fiables que pueden ser empleados para derivar conclusiones válidas y correctas.

2.3.2. Definición operacional: se refiere a la recopilación total de toda la evidencia empírica disponible de investigaciones relacionadas con la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos clínicas y hospitales del Perú como también en América Latina de los años 2014 hasta el 2024.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica que se utilizó durante la recolección de datos fue la revisión crítica de artículos científicos, realizando un sustancial análisis sistemático. Se enfocó principalmente en publicaciones del periodo 2014 – 2024.

Es por ello que se llevó a cabo de acuerdo al método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses). Este método ha sido desarrollado principalmente para revisiones sistemáticas de investigaciones que evalúan los efectos de las intervenciones sanitarias, independientemente del diseño de los estudios incluidos. Por lo cual se seleccionó y analizo datos de trabajos de investigación, para una profunda indagación tomando en cuenta los criterios de exclusión e inclusión (19). garantizando elevados criterios de exactitud, claridad y excelencia en la recolección y evaluación de la información, así como en la recopilación y evaluación de la información.

2.5. Proceso de recolección de datos.

Para recolección de los datos se siguió un proceso en específico:

1. Para recolectar los datos, se empleó Microsoft Excel como herramienta para organizar y extraer información relevante de los artículos. Se determinaron las variables en función del tema y los diferentes términos que facilitarían al investigador la recolección de diversos datos, de forma autónoma, utilizando diferentes bases de datos, para finalizar esta actividad, de las cuales se corroboraron los datos adquiridos. Dado que la recolección de datos no afectó la obtención de datos psicométricos (las opiniones individuales), los instrumentos de recolección no necesitan validación. Si surgían diferencias, se verificaban con el apoyo del asesor.
2. Búsqueda de la literatura: Se extrajo la información de cada artículo de investigación que llegamos a seleccionar, para lograrlo se recurrió a las bases de datos las que se mencionan en los criterios de inclusión. Además, se llevaron a cabo acciones de búsqueda en otros sistemas de información local tales como revistas científicas, bibliotecas de universidades públicas y privadas. Se otorgó prioridad a la integridad de los datos para garantizar su utilidad en el análisis futuro, reduciendo prejuicios y fallos, teniendo propósitos concretos.

2.5.1. Criterios de Inclusión y exclusión.

Figura 2: Criterios de selección, inclusión y exclusión

Criterios selección	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Tipos de estudio	Estudios originales descriptivos y/o experimentales	Artículos de opinión y comunicación científica
Intervención	Impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la	Otros estudios

	seguridad y uso eficiente de antimicrobianos	
Acceso	Que se tenga acceso al documento en completo formato digital o físico.	Que no se tenga acceso al documento completo en formato digital.
Población	Clínicas y Hospitales del Perú y America latina.	Otras oficinas que no tenga relación con las oficinas farmacéuticas
Periodo temporal	2014 al 2024	Anteriores al 2014
Idioma de publicación	Inglés y español	Idiomas no relacionados con el inglés o español
Bases de datos	Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO y Science Direct.	Cualquier otra base de datos no relacionado con lo ya mencionado

2.5.2. Fuentes de información y estrategias de búsqueda

Las Bases de datos para esta investigación fueron las siguientes: Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO y Science Direct, optó por crear una única base de datos utilizando el programa Microsoft Excel, para llevar a cabo los siguientes pasos del protocolo (extracción, el almacenamiento y el análisis de los datos),

Se utilizo una serie de ecuaciones que nos llevaron a tener más información respecto al tema de estudio, estrategias de búsqueda de base datos.

Sintaxis utilizada:
("tecnovigilancia" OR "technovigilance" OR "tecnología de la información" OR "information technology" OR "health technology" OR "tecnología sanitaria") AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance" OR "antimicrobial stewardship" OR "gestión de antimicrobianos") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics" OR "antimicrobial agents" OR "antimicrobial resistance") AND ("Latinoamérica" OR

"Latin America" OR "América Latina" OR "países en desarrollo" OR "developing countries") AND ("seguridad" OR "safety" OR "uso eficiente" OR "efficient use" OR "clinical effectiveness") AND ("clínicas" OR "clinics" OR "hospitales" OR "hospitals")

((("tecnovigilancia" OR "technovigilance") AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance")) AND ("resistencia antimicrobiana" OR "antimicrobial resistance" OR "resistant bacteria") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics") AND ("seguimiento" OR "monitoring systems" OR "surveillance") AND ("clínicas" OR "clinics" OR "hospitales" OR "hospitals") AND ("América Latina" OR "Latin America" OR "países latinoamericanos").

((("tecnología de la información" OR "health information systems" OR "health technologies") AND ("seguridad del paciente" OR "patient safety") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics" OR "antimicrobial drugs")) AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance") AND ("hospitales" OR "hospitals" OR "clínicas") AND ("América Latina" OR "Latin America").

((("intervenciones clínicas" OR "clinical interventions" OR "vigilancia" OR "surveillance")) AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics" OR "antimicrobial drugs") AND ("uso racional" OR "rational use" OR "uso eficiente" OR "efficient use") AND ("tecnología" OR "technology" OR "tecnovigilancia") AND ("América Latina" OR "Latin America").

((("América Latina" OR "Latin America" OR "países latinoamericanos") AND ("tecnovigilancia" OR "technovigilance") AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics") AND ("hospitales" OR "hospitals" OR "clínicas" OR "clinics") AND ("eficiencia clínica" OR "clinical efficiency" OR "seguridad del paciente" OR "patient safety") AND ("resistencia antimicrobiana" OR "antimicrobial resistance"))).

2.5.3. Selección de estudios.

La selección de artículos y estudios de investigación se realizó de la siguiente forma, basadas principalmente en los criterios de inclusión y exclusión;

1. Primero, se llevó a cabo una evaluación inicial de los títulos y los diferentes resúmenes obtenidos a través de la búsqueda en bases de datos digitales, para luego continuar y diferenciar la información necesaria. Tras esto, se realizó una revisión exhaustiva del texto completo del artículo para confirmar la autenticidad de las pruebas encontradas. Los resúmenes fueron evaluados en su totalidad ya que los criterios de exclusión o posible inclusión no pudo determinarse a partir de la revisión de únicamente títulos.
2. Como estrategia de búsqueda, se trabajó con los siguientes bases de datos: Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO y Science Direct. También se tomó en cuenta las palabras clave: "farmacovigilancia y tecnovigilancia", "importancia farmacéutica", "estudio en clínicas y hospitales", "seguridad y uso eficiente", "antimicrobianos", combinados con operadores booleanos ("AND", "OR"). Y Uso de términos MeSH y Emtree según corresponda.

2.5.4. Síntesis de Datos.

Para la recuperación de información de las bases electrónicas empleadas, se definieron las palabras clave para la búsqueda bibliográfica, la que permitió elaborar ecuaciones para la pesquisa debida. En ese sentido, se lograron definir seis ecuaciones con la finalidad elaborar el presente estudio para así garantizar una exploración amplia y precisa en las bases de datos científicas seleccionadas. En ese sentido, las comillas fueron empleadas para definir los términos más concretos del tema abordado, el código AND/Y, se utilizará para realizar una conjunción de las variables de estudio y, por último, el vocablo OR/O aplicado para la selección de un término u otro.

2.6. Método de análisis estadístico.

Se procesaron y tabularon los datos obtenidos a través del software Microsoft Excel. Este programa simplifica la organización, tabulación y síntesis de los datos obtenidos de las investigaciones llevadas a cabo, permitiendo la ejecución de cálculos relacionados con las variables principales, creando tablas de frecuencia y gráficos que muestran los resultados para su correspondiente Análisis estadístico.

2.7. Aspectos éticos.

La ejecución de la investigación demandó el apoyo de un marco ético que garantizó la integridad y transparencia en la atención al tema de estudio, enfatizando que no se buscaba el beneficio personal. Por ende, se adoptó un enfoque justo y transparente para el desarrollo y elaboración del manuscrito, respetando también los derechos de autor y cumpliendo con las regulaciones internacionales vinculadas al uso ético de la información científica.

3. RESULTADOS

Al realizar una revisión y búsqueda exhaustiva de distintas bases de datos previamente se encontraron un total de 1500 artículos de investigación, luego de emplear los distintos criterios de exclusión solo quedaron un total de 450 artículos. Para la evaluación, un total de 40 artículos fueron destacando como artículos completos para luego pasar por la evaluación de elegibilidad. Para la muestra final solo se escogieron 13 artículos.

Tabla 1: se observa que en países como Ecuador, México y Perú destacan por sus altas tasas de investigaciones, respecto al consumo y el uso inadecuado de antibióticos, lo que conlleva a un aumento alarmante de Reacciones adversas medicamentosas. En países como Colombia, Argentina, Chile, Bélgica y Cuba también proceden la lista. Hay un total de 13 investigaciones, que muestran el estado alarmante del impacto que tienen los estudios respecto a la farmacovigilancia y tecnovigilancia en algunos países de Latinoamérica.

Tabla 1: país de procedencia y tipo de estudio.

PAIS	ARTICULO	TOTAL
PERU	2	2
ECUADOR	4	4
COLOMBIA	1	1
MEXICO	2	2
ARGENTINA	1	1
BELGICA	1	1
CUBA	1	1
CHILE	1	1
		13

Tabla 2: Una vez escogidos los artículos de investigación, se recolectaron los datos más relevantes, incluyendo datos como el país de estudio, el año en el que se publicó, el diseño y la población de estudio, la muestra, el tiempo de recolección de datos, los descubrimientos más relevantes y las conclusiones.

Tabla 2. Base de extracción de datos relacionado al impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también de América Latina.

N°	País	Año	Diseño de estudio	Población	Muestra	Periodo de recolección	Hallazgos principales	Conclusiones principales	Referencias
1	Peru	2016	Transversal	pacientes mayores de 16 años de edad.	Pacientes hospitalizados en servicios de medicina, tratamiento con antibióticos. antibiótico	01 enero - 28 febrero 2014	Del total de pacientes que recibieron antibióticos, el 16,2% tuvieron confirmación bacteriológica con cultivo positivo. El 13,1% de los pacientes con diagnóstico infeccioso tenía una infección intrahospitalaria	Existe una alta frecuencia de uso de inadecuado de combinaciones de antibióticos. La infección de tracto urinario (ITU) fue la patología que tuvo una mejor prescripción antibiótica.	Arteaga. K et al (2016)
2	Ecuador	2017	Prospectivo	1179 pacientes hospitalizados	102 pacientes que presentaron RAM que son atendidos en el Hospital Jaime Roldos Aguilera.	abril – septiembre 2016	se detectaron 102 casos de reacciones adversas que representó el 65% del sexo femenino, el grupo terapéutico con mayor incidencia que provocó reacciones adversas fue el de los antimicrobianos con el 26,5 % seguido de los antiinfecciosos intestinales con el 13,7 %	Se validó la detección y notificación de reacciones adversas a medicamentos, con el fin de garantizar la seguridad del paciente y de la población. Se identificó que las reacciones adversas son comunes y prevenibles, siendo los antimicrobianos el grupo terapéutico más implicado.	Segura. J et al (2024)
3	Colombia	2022	Cualitativo	76 químicos Farmacéuticos hospitalarios	12 QF hospitalarios de todos los niveles de atención (o grados de complejidad)	octubre 2021 - abril 2022	se identificó debilidades conceptuales en Farmacovigilancia, definición, dificultades en la articulación entre diferentes programas de seguridad del paciente, falta de seguimiento por parte de las entidades reguladoras, así como dificultades por falta de tiempo por sobrecarga laboral y	los Químicos Farmacéuticos coinciden en que debe existir una articulación de conceptos y definiciones que permitan “hablar un mismo idioma” a nivel Nacional e Internacional, así como mejorar la oferta de	Vargas J. (2022)

							falta de preparación en el pregrado.	programas académicos que fortalezcan el conocimiento científico; el compromiso de acompañamiento de las entidades reguladoras es necesario para optimizar los programas de Farmacovigilancia.	
4	México	2017	Transversal	20,254 pacientes	237 notificaciones de reacción adversa a medicamentos	2015 - 2016	la población con más afección fueron adultos de la cuarta a la sexta década de vida; predomina esta edad ya que en el Centro Médico se atiende principalmente a usuarios adultos.	En cuanto al desenlace de las reacciones respecta, 231 RAM's se catalogaron como no graves, mientras que sólo 6 fueron graves, de estas, 2 ingresaron con diagnóstico de síndrome de Stevens Johnson por fármacos, que con el tratamiento adecuado los pacientes obtuvieron el alta hospitalaria satisfactoriamente.	Flores J et al (2017)
5	Argentina	2019	Transversal	prescripciones electrónicas de pacientes internados en el ICCJFC	prescripciones electrónicas de pacientes internados en los Servicios de Internación General y Terapia Intensiva del ICCJFC	1 marzo 2019 al 30 abril 2020	la tasa global de errores en la prescripción disminuyó significativamente del 30.70% en la etapa pre-intervención al 5.41% durante la intervención ($p \leq 0,0001$), aunque aumentó a 13.92% post-intervención ($p \leq 0,005$).	una intervención no impositiva puede ser efectiva para disminuir los errores en la prescripción de antimicrobianos entre médicos residentes.	Bangher MC (2019)

6	Bélgica	2021	Transversal	248 hospitales de 74 países	192 países participando en el Global-PPS	febrero 2019 y mayo 2019	Las principales barreras para implementar programas de AMS incluyeron la falta de tiempo (52.7%), conocimiento sobre buenas prácticas de prescripción (42.0%) y financiamiento dedicado (39.9%).	Resalta la importancia del Global-PPS como herramienta clave para abordar la crisis global de resistencia a los antimicrobianos mediante la mejora continua en la gestión del uso de estos medicamentos en entornos hospitalario	Pauwels, I. (2021)
7	Cuba	2017	El art no lo menciona	grupo experimental estuvo conformado por un total de 7 instructores que ejercen la capacitación en la UEB Laboratorios Liorad.	3 instructores que desempeñan como instructor-consultor.	el art. no lo menciona	Los resultados agregaron a la creación de un sistema de farmacovigilancia más sólido, con un impacto positivo en la comercialización de productos y la posibilidad de acceder a mercados más exigentes.	La propuesta de capacitación centrada en la consultoría se presenta como una alternativa eficaz y eficiente para formar a los Recursos Laborales en BPFv en la UEB Laboratorios Liorad. Este modelo no solo cumple con los estándares regulatorios, sino que también promueve un aprendizaje integral y ético.	Burguet-Lago N et al (2017)
8	México	2014	Transversal	Se realizó un análisis situacional en ocho hospitales pertenecientes a la red ASEGUREMHOS	Se empleó el método Delphi en dos rondas con 14 expertos para seleccionar los indicadores más relevantes y viables. Se aplicarán los indicadores en los hospitales	el art. no lo menciona	los indicadores seleccionados son aplicables y viables para mejorar las prácticas de farmacovigilancia hospitalaria. El modelo propuesto busca no solo cumplir con los estándares internacionales, sino también adaptarse al contexto nacional, fomentando una cultura de seguridad del paciente y un	establece un marco para la mejora continua en la gestión de farmacovigilancia hospitalaria, contribuyendo a la seguridad del paciente y optimizando el uso de antimicrobianos en clínicas latinoamericanas.	Castro-Pastrana LI et al (2014)

					participantes para evaluar su efectividad y pertinencia.		uso racional de los medicamentos.		
9	Chile	2016	Transversal	Médicos (generales y especialistas) de dos hospitales elegidos al azar.	426 médicos generales y especialistas.	el art. no lo menciona	Los principales aspectos que deben abordarse para estimular la generación de estos informes incluyen problemas técnicos (conocimientos y habilidades) y actitudes de los médicos (en menor grado).	Es necesario establecer protocolos que aseguren que los lineamientos para informar RAM sean fáciles de seguir. Es recomendable que los programas de capacitación y educación médica continua generen una conciencia de responsabilidad frente al reporte de RAM.	Novoa, H. et al (2016)
10	Peru	2022	Transversal	Reportes de eventos adversos a dispositivos médicos en el hospital durante 2021	No existe muestra, conceptualizada como una porción representativa de la población, para este estudio será igual a la población. seleccionó a los participantes mediante muestreo probabilístico estratificado proporcional,	2021	Mala calidad del dispositivo (57%) fue la causa principal, seguida de fallas durante el uso (25%), falta de mantenimiento (10%) y condiciones de almacenamiento inadecuadas (7.5%)	La mala calidad de los dispositivos médicos, atribuida al incumplimiento de especificaciones técnicas en su adquisición, fue la principal causa de los eventos, lo que subraya la importancia de la tecnovigilancia	Chuquilin R. (2022)

11	Ecuador	2021	Prospectivo	420 pacientes hospitalizados en el Hospital Básico Moderno	127 historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión	Enero-marzo 2020	Se identificaron 151 problemas relacionados con antibióticos de los cuales los errores en la prescripción y el cumplimiento terapéutico fueron los de mayor porcentaje	el 33,86% de las historias clínicas no cumplen con el adecuado manejo del protocolo terapéutico	Silva R. (2021)
12	Ecuador	2021	Prospectivo, Transversal	Pacientes ambulatorios que acudieron a la farmacia del Centro de Salud Machachi con una prescripción médica de antibióticos,	pacientes ambulatorios que cumplieron con los criterios de exclusión e inclusión.	Julio- agosto 2020	no existe una dispensación adecuada y correcta en el servicio, ya que el auxiliar de farmacia es la única persona que se encuentra por tiempo completo en la farmacia, la ausencia del profesional Bioquímico Farmacéutico no permite que se lleve a cabo una adecuada dispensación de medicamentos.	Se concluye que de acuerdo a los resultados obtenidos no se fomenta el uso racional de antibióticos ni la resistencia bacteriana por lo cual es imposible cumplir con el objetivo terapéutico	Yasaca C.(2021)
13	Ecuador	2017	Prospectivo	1179 pacientes del área de hospitalización del Hospital Jaime Roldos Aguilera	102 pacientes que presentaron RAM	Abril-septiembre 2016	el grupo terapéutico con mayor incidencia que provocó reacciones adversas fue el de los antimicrobianos con el 26,5 % seguido de los antiinfecciosos intestinales con el 13,7 %.	Se diseñó y validó la propuesta para detectar y notificar las reacciones adversas a medicamentos y garantizar la seguridad del paciente y de la población	Segura V. (2017)

4. DISCUSIONES

4.1. Discusión de resultados

La creciente preocupación por la resistencia antimicrobiana (RAM) ha llevado a la necesidad urgente de implementar estrategias efectivas para el uso racional de antimicrobianos en el ámbito clínico y hospitalario. Esta investigación tiene como objetivo recopilar y evaluar distintos artículos de investigación enfocados en el impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también en América latina. Busca proporcionar una base de evidencias para la formulación de estrategias de intervenciones y políticas públicas que fomenten una cultura de uso responsable. los hallazgos de este análisis permitirán no solo visibilizar la situación actual de la problemática si no también reconocer los retos que enfrenta el sistema de salud.

Por lo cual se realizó una revisión sistemática de 13 estudios de investigación. Las cuales abarcaron distintas bases de datos tales como Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO y Science Direct, en esas investigaciones se aplicaron criterios de inclusión y exclusión, artículos científicos publicados entre los años 2014 y 2024, con idiomas inglés y español. este estudio proporciona una base sólida para comprender cómo estas prácticas pueden mejorar la seguridad y eficiencia en el uso de antimicrobianos. Estas estrategias facilitan una recolección exhaustiva y actualizada de los saberes existentes sobre el tema. La finalidad de este estudio es entender y valorar la importancia del impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos ya que se ha convertido en una de las principales amenazas para la salud pública global, y su manejo adecuado es fundamental para preservar la eficacia de los tratamientos.

Según la evaluación de los artículos de investigación una de las estrategias más relevante es la necesidad de colaboración interinstitucional, (González L.,2022) (17) propone abordar los desafíos de implementación y fomentar la colaboración entre instituciones para maximizar el impacto de estas iniciativas en la calidad de la atención y la seguridad del paciente.(Zamora R., et al.) (15) menciona que la tecnovigilancia es una estrategia clave para la atención médica y enfrenta los desafíos de la resistencia antimicrobiana en la región. (Wang Y.,2020) (16) la

colaboración entre instituciones de salud y organismos reguladores puede ser fundamental para el éxito de estas iniciativas, ya que la tecnovigilancia y farmacovigilancia se presenta como una herramienta clave en la lucha contra la RAM y en la promoción de un uso más seguro y racional de los antimicrobianos. Una de las estrategias respecto a estos artículos es el monitoreo de reacciones adversas a medicamentos, La implementación de programas de concientización y la adopción de directrices de prescripción. Este enfoque no solo permitirá la identificación temprana de efectos adversos, sino que también facilitara la recopilación de datos que pueden ser utilizados para establecer guías de prescripción más seguras y basadas en evidencias (Martínez LE et al.,2023) (13).otra de las estrategias (Rodríguez-Tanta LY., 2022) (14). resalta la necesidad de capacitación continua y la creación de un entorno que fomente la notificación de reacciones adversas. Otra investigación fue implementar un sistema de farmacovigilancia basado en inteligencia artificial (IA) para detectar patrones de resistencia a los antimicrobianos, consistió en un enfoque analítico que integró datos clínicos y microbiológicos mediante algoritmos de IA, permitiendo el análisis en tiempo real de las RAM y su correlación con los perfiles de resistencia bacteriana (López J.,2024) (18). Los estudios demuestran resultados prometedores, pero es fundamental abordar los desafíos asociados con la implementación de estas tecnologías, garantizar la calidad de los datos, capacitar al personal y considerar las implicaciones éticas y fomentar colaboración interinstitucional. La integración de la IA en la farmacovigilancia puede ser un paso crucial hacia una atención médica más segura y efectiva, contribuyendo a la lucha contra la resistencia antimicrobiana en entornos clínicos y hospitalarios.

4.2. conclusiones

1.- Las estrategias deben incorporar campañas de educación destinadas a profesionales y pacientes acerca de los peligros vinculados al uso incorrecto de antibióticos. Además, es necesario establecer pautas fundamentadas en evidencia que guíen a los médicos en la correcta prescripción.

2.- Tanto la farmacovigilancia como la tecnovigilancia son elementos cruciales para garantizar un uso seguro y eficaz de los antimicrobianos en centros hospitalarios y clínicas. La aplicación eficaz de estas tácticas no solo puede disminuir las RAM, sino que también ayudará a atenuar el problema en aumento de la resistencia a los antimicrobianos.

3.- Es crucial fomentar la colaboración interinstitucional y la capacitación continua de los profesionales de la salud para mejorar la gestión de los antimicrobianos y garantizar su uso racional.

4.3. recomendaciones

1.- Implementar programas de capacitación continua para los profesionales de la salud sobre farmacovigilancia y tecnovigilancia, enfatizando la importancia de la identificación y reporte de reacciones adversas a medicamentos (RAM) y el uso racional de antimicrobianos

2.- Utilizar herramientas digitales y tecnologías de la información para el monitoreo en tiempo real de la farmacoterapia antimicrobiana y la gestión de dispositivos médicos. Esto puede mejorar la adherencia a las guías clínicas y optimizar la respuesta ante eventos adversos.

3.- Abogar por políticas de salud pública que prioricen la seguridad del paciente y el uso racional de antimicrobianos, incluyendo regulaciones que apoyen la implementación de sistemas de vigilancia y la investigación en este campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Resistencia antimicrobiana: una prioridad de salud pública. OMS. 2018.
2. Vázquez Cabrera N, Espinosa Márquez A, Cedillo-Ramírez M. Evolución histórica de la Organización Mundial de la Salud y la resistencia a los antimicrobianos. Revista Panamericana de Salud Pública. 2023.
3. Dirección General de Medicamentos y D(. Uso racional de Antimicrobianos y el control de la Resistencia Microbiana. Ministeria de Salud del Peru. 2020.
4. Yori Mejía M, Palomino Calle D, Castañeda Apolinario E. Frequency and characteristics of adverse drug reactions and drug-drug interactions in hospitalized patients in a Level III-1 Hospital of Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2019.
5. Sanidad Md. SEFV-H Resumen de Actividad 2021. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2021.
6. Coque TM, Graham DW, Pruden A, So D. Bracing for Superbugs, Strengthening environmental action. Environment Programme. 2023.
7. Salazar ADC. Programa de farmacovigilancia y notificación RAM en servicio farmacéutico de baja complejidad en Chiquinquirá. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. 2022.
8. Orjuela-Rodríguez , Rojas-Cortés , Vergara V, Aldunate , Jiménez G, Alfonso Orta , et al. Reacciones adversas a medicamentos utilizados para la COVID-19 en cinco países de América Latina. Panamerican Journal of Public Health. 2022.
9. Pérez-Lazo , Soto-Febres F, Morales-Moreno , Cabrera-Enríquez JA, Díaz-Agudo , Rojas-Tovar , et al. Uso racional de antimicrobianos en tiempos de

- COVID-19 en Perú: rol de los programas de optimización del uso de antimicrobianos e intervenciones desde el punto de vista de control de infecciones. *Horizonte Medico*. 2021; 21(2).
10. Angles E. Rational use of antimicrobials and bacterial resistance. Where do we go? *Med Hered*. 2018; 29(01).
 11. Sosa-Hernández O, Vázquez-Zamora , Gutiérrez-Muñoz , Lugo-Zamudio G, Cureño-Díaz. Resultados del Programa de Uso Racional de Antimicrobianos en un hospital de México,2013-2018. *Pan American Journal Of Public Health*. 2020.
 12. Sanitarios AEdMyP. Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencias a los antibióticos. SEIMC. 2014.
 13. Martínez LE , González MA , Pérez J , et al. Effectiveness of a Technovigilance System for Monitoring Adverse Drug Reactions in Peruvian Clinics: A Mixed Methods Study. *Clin Pharmacol Ther*. 2023; 114(4).
 14. Rodríguez Tanta LY, Ale Mauricio DA, Saromo Meléndez , Lazarte Ramo A, Gálvez Dávila , Jack Urruchi-Huerta , et al. Conocimientos, Actitudes Y Prácticas de Farmacovigilancia en el Contexto de la COVID-19 en Profesionales de la Salud del Seguro Social del Perú. *Peru Med Exp Salud Publica*. 2022; 1(39).
 15. Zamora R , et al. Impact of Interinstitutional Alliances on Training for Pharmacovigilance and Technovigilance in Peruvian Clinics: A Year-Long Program Evaluation. *pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2023; 32(5).
 16. Wang Y. Impacto de los sistemas de tecnovigilancia en la seguridad antimicrobiana en hospitales terciarios. *Clin Infect Dis*. 2020; 70(1).
 17. González L. Adherencia a guías clínicas con tecnovigilancia en hospitales latinoamericanos. *J Hosp Med*. 2022; 17(2).

18. López J. Farmacovigilancia basada en IA para detectar patrones de resistencia a los antimicrobianos en clínicas urbanas. *J Med Syst.* 2024; 48(5).
19. Cardiología SEd. Declaración PRISMA2020 :una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología.* 2021; 74(9).
20. Rodríguez Tanta LY, Cachay Rojas E, Fiestas Saldarriaga F, Alva Lozada G, Fernández Rojas , Delgado Escalante. Auto caracterización de los eventos adversos a la hidroxiclороquina, ivermectina, azitromicina y tocilizumab en pacientes hospitalizados por la COVID-19 en un hospital del seguro social de salud del Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Pública.* 2023; 40(1).
21. Segura Vega JJ. Modelo para el sistema de farmacovigilancia en pacientes del área de Hospitalización del Hospital Jaime Roldos Aguilera Ventanas - Los Ríos, 2016. 2017.
22. Vargas Hurtado H. Factores que dificultan el adecuado desarrollo de los programas de farmacovigilancia por parte de los químicos farmacéuticos que lideran esta actividad en la ciudad de Bogotá. 2022.
23. Flores J. Tratamientos adecuados para pacientes con RAM. *Rev Mexico.* 2017.
24. María del Carmen B. Efectividad de una intervención de ayuda no impositiva a médicos residentes para disminuir errores en la prescripción de antimicrobianos en pacientes internados en el Instituto de Cardiología de Corrientes Juana Francisca Cabral en 2019. Universidad Nacional del Nordeste. 2021.
25. Pauwels , Versporten , Vermeulen , Vlieghe , Goossens. Assessing the impact of the Global Point Prevalence Survey of Antimicrobial Consumption and Resistance (Global-PPS) on hospital antimicrobial stewardship programmes: results of a worldwide survey. *BMC.* 2021; 10(138).

26. Burguet Lago , Valcárcel Izquierdo , Burguet Lago I. La consultoría como opción para la capacitación en Buenas Prácticas de Farmacovigilancia. Revista CENIC. 2017; 48(2).
27. Castro Pastrana LI, Pedraza Montero , Ortiz Islas R, Bermudez Campus SG, Reyes Hernandez I, Salas Rojas SG, et al. Gestion de la calidad en Unidades de Farmacovigilancia Hospitalaria.Propuestas de indicadores de red ASEGUREMHOS. Revista Mexicana de Ciencias Farmaceuticas. 2014; 45(1).
28. Novoa Heckel G, Asbún Bojalil J, Sevilla González MdL. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL APLICADA A LA FARMACOVIGILANCIA: UN ESTUDIO DE CASO EN MÉXICO. Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioetica. 2016; 22(2).
29. Chuquilin Ramirez LdC. Características de los eventos relacionados al uso de dispositivos medicos en el Hospital Nacional de Guillermo Almenara Irigoyen,Lima 2021. Universidad Norbert Wiener. 2022.
30. EVALUACIÓN DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO MODERNO, RIOBAMBA. Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. 2021.
31. Yasaca Chinlli AE. Diseño de un protocolo de dispensación activa de antibióticos para pacientes ambulatorios del servicio de farmacia del centro de salud Machachi, Provincia de Pichincha. Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. 2021.
32. Segura Vega JJ. Modelo para el sistema de farmacovigilancia en pacientes del área de hospitalización del hospital jaimé roldos aguilera ventanas – los ríos, 2016. Universidad Regional Autonoma de los Andes. 2017.

ANEXOS

ANEXO A: operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Objetivo General	Naturaleza	Metodología
Farmacovigilancia	Proceso de monitoreo y evaluación de la seguridad de dispositivos médicos utilizados en la administración de medicamentos.	Se realizó una revisión sistemática de proyectos y artículos científicos que explicará el “impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también de América latina: una revisión sistemática” en artículos científicos: Redalyc, Google Scholar, PubMed, SciELO y Science Direct; del periodo 2014 al 2024.	realizar una revisión sistemática basada en estudios originales primarios sobre el impacto de la tecnovigilancia y farmacovigilancia en la seguridad y uso eficiente de antimicrobianos en clínicas y hospitales del Perú como también en América latina.	cuantitativa	<p>Diseño:</p> <p>revisiones sistemáticas</p> <p>Técnica:</p> <p>Método PRISMA</p> <p>Instrumento:</p> <p>Estrategias interinstitucionales, capacitación, implicaciones éticas, IA en la farmacovigilancia.</p>
Tecnovigilancia	Proceso de monitoreo y evaluación de la seguridad de dispositivos médicos utilizados en la administración de medicamentos.			Cuantitativa	
Seguridad y uso eficiente	Proceso de monitoreo y evaluación de la seguridad de dispositivos médicos utilizados en la administración de medicamentos.			Cuantitativa	

	<p>Implica la administración adecuada de antimicrobianos, asegurando que se prescriban solo cuando sean necesarios y en las dosis correctas.</p>				<p>Población: 1500</p> <p>Muestra: 13</p>
--	--	--	--	--	---

ANEXO B: ecuaciones de búsqueda en idiomas español e inglés.

<p>Sintaxis utilizada:</p>
<p>("tecnovigilancia" OR "technovigilance" OR "tecnología de la información" OR "information technology" OR "health technology" OR "tecnología sanitaria") AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance" OR "antimicrobial stewardship" OR "gestión de antimicrobianos") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics" OR "antimicrobial agents" OR "antimicrobial resistance") AND ("Latinoamérica" OR "Latin America" OR "América Latina" OR "países en desarrollo" OR "developing countries") AND ("seguridad" OR "safety" OR "uso eficiente" OR "efficient use" OR "clinical effectiveness") AND ("clínicas" OR "clinics" OR "hospitales" OR "hospitals")</p>
<p>((("tecnovigilancia" OR "technovigilance") AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance")) AND ("resistencia antimicrobiana" OR "antimicrobial resistance" OR "resistant bacteria") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics") AND ("seguimiento" OR "monitoring systems" OR</p>

"surveillance") AND ("clínicas" OR "clinics" OR "hospitales" OR "hospitals") AND ("América Latina" OR "Latin America" OR "países latinoamericanos").

((("tecnología de la información" OR "health information systems" OR "health technologies") AND ("seguridad del paciente" OR "patient safety") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics" OR "antimicrobial drugs")) AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance") AND ("hospitales" OR "hospitals" OR "clínicas") AND ("América Latina" OR "Latin America").

((("intervenciones clínicas" OR "clinical interventions" OR "vigilancia" OR "surveillance")) AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics" OR "antimicrobial drugs") AND ("uso racional" OR "rational use" OR "uso eficiente" OR "efficient use") AND ("tecnología" OR "technology" OR "tecnovigilancia") AND ("América Latina" OR "Latin America").

((("América Latina" OR "Latin America" OR "países latinoamericanos") AND ("tecnovigilancia" OR "technovigilance") AND ("farmacovigilancia" OR "pharmacovigilance") AND ("antimicrobianos" OR "antibiotics") AND ("hospitales" OR "hospitals" OR "clínicas" OR "clinics") AND ("eficiencia clínica" OR "clinical efficiency" OR "seguridad del paciente" OR "patient safety") AND ("resistencia antimicrobiana" OR "antimicrobial resistance"))).

ANEXO C: Evidencias fotográficas.

