

**Estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud para la monitorización de
medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA, una revisión temática en
Latinoamérica**

Johana Astrid Trillos Rodríguez

Mayra Alejandra Ricardo Ricardo

Cindy Lilian Hilarion Peralta

Asesor

Dilson Ríos Romero

Universidad Nacional Abierta a Distancia UNAD

Escuela Ciencias de la Salud ECISA

Tecnólogo en Regencia de Farmacia

2025

Resumen

El presente trabajo de investigación busca analizar el impacto de las diferentes herramientas de la inteligencia artificial (IA) en la detección temprana de reacciones adversas en medicamentos biológicos y biosimilares dentro de los sistemas de farmacovigilancia en Latinoamérica, esto con el propósito de fortalecer las diversas estrategias de promoción de la salud y mejorar la seguridad del paciente. A partir de la revisión de documentos científicos recientes, se logra identificar que la implementación de la IA puede optimizar significativamente la monitorización de medicamentos complejos, ya que puede facilitar la recopilación, el análisis y comunicación de toda la información en tiempo real. Los hallazgos muestran que la Inteligencia Artificial permite una mejor integración de datos en los sistemas de salud, una comunicación más fluida entre pacientes y profesionales logra una detección rápida de eventos adversos y el fortalecimiento de diversos programas educativos sobre el uso seguro de biológicos y biosimilares. Sin embargo, en los diferentes estudios también se evidencian barreras tecnológicas, regulatorias, educativas y de acceso a la infraestructura, que deben ser abordadas para asegurar su implementación efectiva en contextos latinoamericanos. Los resultados destacan un papel fundamental del regente de farmacia en los procesos de farmacovigilancia, especialmente en la educación, gestión y monitorización, funciones que pueden potenciarse significativamente mediante el uso de herramientas de IA. Asimismo, el análisis temático revela que la mayoría de los documentos revisados coinciden en la importancia de mejorar la adherencia del paciente, promover la comunicación efectiva y fortalecer la autonomía del usuario mediante tecnologías. Teniendo en cuenta los objetivos específicos del estudio de investigación, se identificaron las estrategias de farmacovigilancia más utilizadas en la región, se examinó el papel de la IA en la detección temprana de reacciones adversas y se plantearon lineamientos para su integración en los sistemas

de salud. Entre estos lineamientos se recomienda desarrollar los diferentes modelos de información que estos sean claros y confiables para el paciente, reducir la sobrecarga de datos mediante sistemas de priorización inteligente, e implementar diferentes métodos de análisis que permitan reconocer patrones de riesgo. En conclusión, la inteligencia artificial se presenta como una herramienta revolucionaria para mejorar la farmacovigilancia de medicamentos biológicos y biosimilares en Latinoamérica. Esto no solo ayuda a detectar riesgos con mayor precisión, sino que también optimiza recursos, facilita la educación en salud y amplía el acceso a la atención médica. Aunque existen algunas barreras, si se adopta de manera adecuada, puede contribuir a crear sistemas de salud más seguros, eficientes y centrados en el paciente.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Medicamentos biológicos y biosimilares, Latinoamérica, Pacientes.

Abstract

This research study aims to analyze the impact of different artificial intelligence (AI) tools on the early detection of adverse reactions to biological and biosimilar medicines within pharmacovigilance systems in Latin America, with the purpose of strengthening health promotion strategies and improving patient safety. Based on a review of recent scientific literature, it is possible to identify that the implementation of AI can significantly optimize the monitoring of complex medicines, as it can facilitate the collection, analysis, and real-time communication of information. The findings show that AI enables better data integration within health systems, more fluid communication between patients and professionals, rapid detection of adverse events, and the strengthening of educational programs on the safe use of biologics and biosimilars. However, the studies also reveal technological, regulatory, educational, and infrastructure-access barriers that must be addressed to ensure effective implementation in Latin American contexts. The results highlight the fundamental role of the pharmacy technician/pharmacist (*regente de farmacia*) in pharmacovigilance processes—especially in education, management, and monitoring—functions that can be significantly enhanced through the use of AI tools. Likewise, the thematic analysis reveals that most of the reviewed documents agree on the importance of improving patient adherence, promoting effective communication, and strengthening user autonomy through technology. Taking into account the study's specific objectives, the most commonly used pharmacovigilance strategies in the region were identified, the role of AI in the early detection of adverse reactions was examined, and guidelines were proposed for integrating AI into health systems. Among these guidelines are recommendations to develop clear and trustworthy information models for patients, reduce data overload through intelligent prioritization systems, and implement analytical methods that can recognize risk

patterns. In conclusion, artificial intelligence is presented as a transformative tool to improve the pharmacovigilance of biological and biosimilar medicines in Latin America. It not only helps detect risks more accurately, but also optimizes resources, facilitates health education, and expands access to medical care. Although barriers exist, if adopted appropriately, AI can help create safer, more efficient, and patient-centered health systems.

Keywords: Artificial intelligence, Biological and biosimilar medicines, Latin America, Patients.

Tabla de contenido

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 10 |
| Justificación..... | 12 |
| Marco de referencia | 13 |
| Planteamiento del problema | 14 |
| Pregunta de investigación..... | 15 |
| Objetivos | 16 |
| Objetivos generales..... | 16 |
| Objetivos específicos..... | 16 |
| Farmacovigilancia | 17 |
| Definición sobre Farmacovigilancia..... | 17 |
| Teorías explicativas sobre la Farmacovigilancia | 17 |
| Teorías activas o innatas de la Farmacovigilancia | 18 |
| Monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA..... | 18 |
| Definición de monitoreo | 19 |
| Definición | 19 |
| Teorías explicativas | 19 |
| Teorías activas o innatas de la Farmacovigilancia | 20 |
| Desafíos en Latinoamérica | 20 |
| Estrategias de Farmacovigilancia | 20 |
| Promoción de la salud..... | 21 |
| Aplicación de IA..... | 21 |
| Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en Farmacovigilancia..... | 21 |

| | |
|--|-----------|
| Definición IA | 21 |
| Principales beneficios de la IA en la salud | 22 |
| Revisión temática en Latinoamérica..... | 22 |
| En Latinoamérica..... | 22 |
| Ejemplos de temáticas desarrolladas en países de Latinoamérica | 22 |
| Metodológico | 24 |
| Tipo de estudio y alcance | 24 |
| Diseño de estudio..... | 24 |
| Población, muestra y unidad de análisis | 25 |
| Técnicas de recolección de datos requeridas | 25 |
| Técnicas de análisis de datos | 26 |
| Subtemas..... | 26 |
| Descripción de los hallazgos | 27 |
| Integración de datos en el sistema de salud | 27 |
| Comunicación continua | 27 |
| Detención rápida de efectos adversos | 27 |
| Educación a pacientes | 28 |
| Desafíos de la adaptación | 28 |
| Rol que desempeña el regente de farmacia..... | 28 |
| Análisis de resultados según la revisión documental..... | 29 |
| Organizadores gráficos y tabla de frecuencia..... | 29 |
| Explicación literal de los resultados obtenidos..... | 31 |
| Análisis de resultados según los objetivos específicos..... | 32 |

| | |
|---|-----------|
| Identificar las principales estrategias de farmacovigilancia implementadas en Latinoamérica para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares | 32 |
| Examinar el papel de la inteligencia artificial en la detección temprana de reacciones adversas, resaltando sus beneficios, limitaciones y retos en el contexto latinoamericano | 33 |
| Conclusiones | 34 |
| Referencias bibliográficas | 36 |

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Frecuencia de temas identificados en los documentos analizados..... | 30 |
|--|----|

Introducción

La presente revisión temática se centra en las estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares en Latinoamérica, explorando cómo la IA puede ser utilizada para mejorar la efectividad de estas iniciativas. Se abordarán los hallazgos clave, el rol de los profesionales de la salud, así como las barreras y oportunidades para la implementación de estas estrategias en la región. A través de este análisis, se espera contribuir a un entendimiento más profundo de cómo la IA puede transformar la farmacovigilancia y la promoción de la salud, garantizando así un uso más seguro y eficaz de los tratamientos biológicos y biosimilares. Se ha hablado sobre las IA como una herramienta de solución para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares mediante, donde se busca garantizar a los pacientes confianza en el uso de las IA. La farmacovigilancia y la promoción de la salud son componentes esenciales en la gestión de medicamentos, particularmente en el contexto de los medicamentos biológicos y biosimilares. Estos fármacos, que han revolucionado el tratamiento de diversas enfermedades, presentan tanto oportunidades como desafíos en términos de seguridad y eficacia. En Latinoamérica, donde el acceso a estos tratamientos está en expansión, se hace crucial establecer estrategias que aseguren su uso seguro y eficaz.

La farmacovigilancia se define como la ciencia y actividades relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y prevención de efectos adversos o cualquier otro problema relacionado con medicamentos. En el caso de los biológicos y biosimilares, la monitorización continua es vital debido a su complejidad y la variabilidad en la respuesta de los pacientes. La implementación de estrategias de farmacovigilancia efectivas puede contribuir a la identificación temprana de efectos adversos y mejorar la seguridad del paciente.

Se trata de abordar, mediante la revisión temática, los avances que se han tenido mediante la farmacovigilancia y promoción de la salud para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA, se Consolidara los resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidos del desarrollo del proyecto. (Organización Mundial de la Salud. (2021). Inteligencia artificial en salud: Desafíos éticos para lograr la salud universal.

Justificación

El estudio es importante porque contribuye a mejorar la seguridad de los pacientes y la eficacia de los tratamientos con medicamentos biológicos y biosimilares, los cuales se utilizan cada vez más en el manejo de enfermedades crónicas y complejas. La aplicación de la inteligencia artificial en farmacovigilancia puede facilitar la detección temprana de reacciones adversas, fortalecer los sistemas de salud y reducir costos asociados a complicaciones médicas. En el contexto de Latinoamérica, donde los sistemas sanitarios presentan limitaciones en infraestructura y recursos, este análisis permite identificar oportunidades, retos y beneficios de la incorporación de IA en estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud. Además, la investigación puede servir como referente académico y científico para la formulación de políticas públicas, así como para el diseño de programas de capacitación y modernización tecnológica en farmacovigilancia los hallazgos permitirán visibilizar buenas prácticas, desafíos y oportunidades para fortalecer la seguridad del paciente y las políticas de salud pública en la región. La integración de la IA en la educación sobre medicamentos biológicos y biosimilares tiene el potencial de transformar la forma en que se proporciona información a pacientes y profesionales de la salud en Latinoamérica. Al abordar los desafíos de desinformación, accesibilidad y personalización, la IA no solo mejora la comprensión y adherencia, sino que también contribuye a una atención más segura y eficaz en el uso de estos tratamientos.

Marco de referencia

Es relevante porque aborda una problemática actual en el ámbito de la salud pública en Latinoamérica: la necesidad de fortalecer la farmacovigilancia de medicamentos biológicos y biosimilares, cuyo uso ha aumentado en tratamientos complejos. La incorporación de inteligencia artificial (IA) en este campo representa una oportunidad para mejorar la seguridad del paciente mediante la detección temprana de eventos adversos y el análisis eficiente de grandes volúmenes de datos.

Además, al integrar la promoción de la salud como parte de la vigilancia, se potencia la participación de los profesionales y la comunidad en el reporte y seguimiento de estos medicamentos. Analizar estas estrategias desde una perspectiva regional permite identificar avances, desafíos y buenas prácticas que pueden orientar futuras políticas públicas, fortalecer los sistemas de salud y contribuir al uso seguro y responsable de tecnologías médicas emergentes.

Planteamiento del problema

En Latinoamérica coexiste; Los medicamentos biológicos y biosimilares, cada vez más utilizados en Latinoamérica, requieren una farmacovigilancia especializada debido a su complejidad y potencial de causar reacciones adversas. Sin embargo, muchos países de la región aún enfrentan limitaciones en sus sistemas de vigilancia, tanto en recursos como en tecnología.

La inteligencia artificial (IA) ofrece herramientas prometedoras para mejorar la detección y análisis de eventos adversos, pero su adopción en los sistemas de salud latinoamericanos es limitada y poco documentada. A esto se suma la escasa articulación entre farmacovigilancia, promoción de la salud y tecnologías emergentes, por lo tanto, es importante sumarle la detención temprana del reporte como el evento adverso, es fundamental el papel del Regente de Farmacia es clave en la captación activa de EA, la verificabilidad del producto (nombre, marca, presentación, lote), la conciliación terapéutica, la educación al paciente y la retroalimentación a redes nacionales.

Ante esta realidad, se hace necesario analizar las estrategias actuales en la región y evaluar el grado de integración de la IA en la monitorización de estos medicamentos, con el fin de identificar avances, brechas y oportunidades de mejora en la seguridad del paciente.

Pregunta de investigación

¿De qué manera la IA puede ser utilizada para educar a pacientes y profesionales de la salud sobre el uso seguro y eficaz de medicamentos biológicos y biosimilares en Latinoamérica?

Objetivos

Objetivos generales

Promover y sintetizar las estrategias actuales de farmacovigilancia y promoción de la salud implementadas en Latinoamérica para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares, con énfasis en la incorporación de herramientas de inteligencia artificial (IA), a través de una revisión temática de la literatura científica y documentos regulatorios. Con el fin de fortalecer las estrategias de promoción de la salud y mejorar la seguridad del paciente. En Latinoamérica, existen disparidades en el acceso a información médica actualizada, lo que puede ser abordado mediante plataformas digitales basadas en IA.

Objetivos específicos

Caracterizar e Implementar estrategias de comunicación basadas en IA que desmientan la desinformación sobre biosimilares, promoviendo la confianza en su seguridad y eficacia a través de información clara y accesible.

Identificar las estrategias de farmacovigilancia utilizadas en países de Latinoamérica para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares; y su efecto en *oportunidad/completitud* del reporte y adherencia

Examinar, evaluar el papel de la inteligencia artificial en la detección temprana de reacciones adversas, resaltando sus beneficios, limitaciones y retos en el contexto latinoamericano; proponer un *marco operativo* con indicadores y responsabilidades claras, centrado en la *Regencia de Farmacia*.

Marco teórico

Durante la investigación Estrategias de Farmacovigilancia y Promoción de la Salud para la Monitorización de Medicamentos Biológicos y Biosimilares mediante IA, una revisión temática en Latinoamérica cuenta con muchos conceptos que cuenta con cada una de sus definiciones para entender más a fondo y como este tema puede educar a los pacientes sobre el uso seguro de los medicamentos.

Farmacovigilancia

Definición sobre Farmacovigilancia

Es la vigilancia de los medicamentos post comercialización y el reporte de reacciones adversas a medicamentos toman gran relevancia debido a los estudios preclínicos (MEDICINA CRITICA, 2025).

Teorías explicativas sobre la Farmacovigilancia

Afortunadamente, la mayoría de los casos el fármaco, puede ser identificado, mediante una historia clínica adecuada, una exploración física dirigida y pruebas de laboratorio comúnmente disponible (TOXICOLOGIA, 2017).

Los factores de riesgo que pueden influir en la aparición de reacciones adversas incluyen la dosis de radiación recibida, la sensibilidad individual del paciente, la presencia de comorbilidades y la calidad del tratamiento administrado. Para mejorar la seguridad y la adherencia en estos pacientes, es fundamental realizar una evaluación exhaustiva de los factores de riesgo antes de iniciar el tratamiento con radiofármacos (UNAD, 2024).

Dado a la trascendencia de los múltiples casos demostrables, según estas investigaciones, podemos decir que los factores de riesgo de un paciente son altos, la cual la seguridad del

paciente es primero, por eso es importante el seguimiento de eventos adversos del medicamento en el cuerpo del ser humano.

Teorías activas o innatas de la Farmacovigilancia

La seguridad del paciente es hoy una prioridad para las organizaciones sanitarias y su compromiso es proporcionar una atención sanitaria de calidad y minimizar los eventos adversos relacionados con la asistencia.

Un ensayo clínico realizado en 2012, que evaluó la eficacia y tolerabilidad a largo plazo de la prolixis homeopática (PH), partiendo de las intervenciones realizadas en Cuba concluyó que los datos objetivos han conformado que la PH supone un nivel de protección comparable al de las vacunas y que no resulta (revalencia de los eventos adversos relacionados con la medicación en los hospitales de la Comunitat Valenciana. Estudio Epidea 2005-2013, 2013).

Tóxica y, por tanto, es una opción válida a la vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas identificadas (Reacciones adversas al medicamento homeopático, 2021).

Monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA

La Inteligencia Artificial (IA) ha transformado la farmacovigilancia, especialmente en el monitoreo de los efectos adversos de los medicamentos biológicos y biosimilares. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos permite detectar reacciones adversas de manera temprana, mejorando la seguridad del paciente (UNAD, s.f.).

Podemos ver como IA ayuda a detectar rápidamente los efectos adversos de los medicamentos evitando riesgos.

Definición de monitoreo

Es un análisis que mide la cantidad de ciertos medicamentos en la sangre. Verifica si la cantidad de medicamento que toma es segura y eficaz (medlineplus, 2025).

Medicamentos biológicos y biosimilares.

Los medicamentos biológicos son aquellos que contienen uno o más principios activos producidos por una fuente biológica. La caducidad de la patente de estos medicamentos ha dado paso a que aparezcan los productos biosimilares, que son medicamentos que se aproximan mucho en términos de eficacia, seguridad y calidad a un medicamento biológico ya aprobado (Garcia, 2016).

Definición

Los medicamentos biológicos son medicamentos elaborados con sustancias biológicas. Por ejemplo, pueden contener fragmentos de células, proteínas u organismos modificados genéticamente. Los medicamentos biológicos tienen una estructura mucho más compleja que los medicamentos químicos (NIH, s.f.).

Estos medicamentos contienen una variedad de productos como anticuerpos, hormonas entre otras y son altamente similares aprobados.

Teorías explicativas

Medicamentos biológicos y biosimilares: los nuevos aliados de la medicina moderna

Durante años, la medicina se ha basado principalmente en fármacos sintéticos. Sin embargo, en la actualidad, los llamados medicamentos biológicos han ganado terreno, especialmente en el tratamiento de enfermedades complejas que no responden bien a las terapias convencionales (Perez, 2025).

Medicamentos biosimilares en Colombia: una revisión desde el consumo informado

Este artículo presenta un análisis sobre medicamentos biosimilares en Colombia con miras a establecer si existe un consumo informado respecto de estos fármacos, teniendo en cuenta la calidad y cantidad de información que circula en relación con su disponibilidad y acceso económico (precios) (Bernal Camargo, 2018).

Teorías activas o innatas de la Farmacovigilancia

Las teorías activas de la farmacovigilancia se refieren a enfoques proactivos para la detección y el monitoreo de reacciones adversas a medicamentos (RAM) y problemas relacionados con su uso. Estas incluyen:

Farmacovigilancia activa: Suponer la búsqueda sistemática de información sobre RAM a través de métodos como cohortes, registros, encuestas y sistemas automatizados.

Farmacovigilancia innata: Implica la existencia de sistemas establecidos que permiten la detección espontánea de RAM, por ejemplo, mediante notificación voluntaria de profesionales de salud y pacientes.

Estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud para medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA.

Desafíos en Latinoamérica

Limitaciones en infraestructura tecnológica y acceso a bases de datos.

Necesidad de capacitación en farmacovigilancia y uso de tecnologías digitales.

Falta de armonización regulatoria entre países.

Estrategias de Farmacovigilancia

Implementación de sistemas de reporte electrónico: Facilitan el registro de RAM y eventos adversos en tiempo real.

Utilización de registros y bases de datos clínicos: Permiten el seguimiento longitudinal de pacientes tratados con biológicos y biosimilares.

Análisis de big data y minería de datos: Identifican patrones y señales de inseguridad mediante IA.

Promoción de la salud

Capacitación de profesionales y pacientes: En el uso correcto de biológicos y biosimilares, y en la importancia de reportar eventos adversos.

Campañas informativas: Sobre los beneficios y riesgos de estos medicamentos.

Participación comunitaria: Involucrar a asociaciones de pacientes y sociedades médicas en la vigilancia activa.

Aplicación de IA

Algoritmos de aprendizaje automático: Detectan automáticamente señales de seguridad en grandes volúmenes de datos.

Procesamiento de lenguaje natural: Analizan reportes no estructurados, como historias clínicas y comentarios de pacientes.

Sistemas de alerta temprana: Permiten respuestas rápidas ante la identificación de eventos adversos graves (UNAD, 2025).

Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en Farmacovigilancia

Definición IA

La habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana». Pero, para brindar una definición más detallada, podríamos decir que la IA es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano. Sin embargo, a diferencia

de las personas, los dispositivos basados en IA no necesitan descansar y **pueden analizar grandes** volúmenes de información a la vez. Asimismo, la proporción de errores es significativamente menor en las máquinas que realizan las mismas tareas que sus contrapartes humanas.

Principales beneficios de la IA en la salud

La IA permite el análisis de grandes volúmenes de datos genómicos, clínicos y ambientales, lo que facilita la creación de tratamientos individualizados; integrando esta información, los sistemas basados en IA pueden predecir cómo un paciente responderá a un tratamiento específico, lo que permite optimizar los resultados terapéuticos y reducir los efectos secundarios (JMJ).

Revisión temática en Latinoamérica

En Latinoamérica

En general, se concluye que la IA en salud en América Latina y el Caribe se encuentra en una etapa de maduración incipiente y que aún existen numerosos desafíos por superar.

Para su consolidación, los cuales constituyen oportunidades de mejora en las que pueden estar enfocados los esfuerzos.

Ejemplos de temáticas desarrolladas en países de Latinoamérica

La implementación de herramientas de IA en políticas y servicios públicos, incluyendo el sector salud, requiere que los gobiernos avancen hacia la generación de un ambiente favorable y propicio para el desarrollo de estas estrategias. De acuerdo con el AI Readiness Index¹², que es una medición que busca comprender las bases necesarias para que un gobierno esté en condiciones de integrar la IA en los servicios de manera efectiva y responsable, se deben analizar 10 pilares distribuidos en 3 categorías (gobierno, sector tecnológico, datos e infraestructura) para

observar la implementación de la IA, siendo 100 el puntaje máximo que puede obtener un país o región. Oxford Insights realizó un ranking en base a este instrumento, en donde evaluaron diversos países divididos en 9 regiones (Norteamérica, América Latina y El Caribe, Europa Oeste, Europa Este, Medio Oriente y Norte de África, África subsahariana, Asia sur y central, Asia este, Pacífico) (Latina Y Caribe, 2025).

Metodológico

Tipo de estudio y alcance

En este trabajo se comprenderá en un estudio descriptiva y cualitativa, ya que será una revisión temática sobre la Estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA, una revisión temática en Latinoamérica,

El estudio adopta un alcance exploratorio, ya que el tema es emergente y existen pocos antecedentes sistematizados en el contexto latinoamericano. Por ello, se busca identificar las principales oportunidades, desafíos y percepciones sobre la implementación de la IA como herramienta educativa, más que verificar hipótesis o establecer relaciones causales.

La revisión documental se utilizará como técnica principal de recolección de información, dado que posibilita analizar informes, estudios, programas educativos y guías existentes en Latinoamérica sobre el uso de la IA en salud y la formación en medicamentos biológicos. Posteriormente, se aplicará un análisis de contenido cualitativo, con el fin de identificar temas, categorías y patrones de significado en los documentos revisados. Esta técnica permitirá construir una comprensión integral del estado actual del conocimiento y de las estrategias educativas mediadas por IA, ofreciendo bases para el desarrollo de futuras intervenciones adaptadas al contexto Latinoamérica

Diseño de estudio

El diseño consta de una revisión y análisis temático, consultadas con palabras claves en DeCS, sistematizar información con las palabras claves.

Población, muestra y unidad de análisis

Identificar los artículos de análisis, elegir los artículos colombianos, determina el año de publicación año vigente a años atrás básicamente para conocer los avances que se tienen en Colombia frente al uso de las IA en la salud, básicamente en medicamentos biológicos y biosimilares.

La población del estudio será los profesionales de la salud, pacientes y expertos en inteligencia artificial presentes en países latinoamericanos.

El tipo de muestro es muestreo intencional ya que se tendrá en cuenta experiencias y conocimiento en el uso de medicamentos biológicos o en el desarrollo de herramientas educativas basadas en IA.

Técnicas de recolección de datos requeridas

Análisis de informes, artículos académicos, guías y programas existentes en Latinoamérica que aborden la educación sobre medicamentos biológicos o el uso de IA en salud, incluyendo herramientas como Gestor de referencias bibliográficas: (Zotero, Mendeley)

Para la recolección de datos se dispuso lo siguiente:

Búsqueda sistemática en bases de datos académicas y bibliotecas digitales (como la Biblioteca Virtual UNAD, Scielo, Google Scholar y repositorios institucionales).

Selección de artículos que me ayudaran con farmacovigilancia y promoción de la salud para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA, una revisión temática en Latinoamérica,

Organización mundial de la salud (OMS), el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

Técnicas de análisis de datos

Se realizó una matriz metodológica elaborada en Excel, donde vamos a registrar de 15 a 20 referencias bibliográficas investigadas basadas en la pregunta formulada; comprendidas en los años 2015 al 2025, sin salir de los rangos exigidos por la rúbrica de actividades, estas pueden ser en español o en su defecto en inglés.

Se aplicará el análisis de contenido cualitativo como técnica para examinar la información obtenida a través de la revisión documental, mediante análisis de graficas.

Este método nos permitirá interpretar y comprender los diferentes significados en la literatura sobre el uso de la inteligencia artificial como herramienta educativa en el ámbito de los medicamentos biológicos y biosimilares en Latinoamérica.

De acuerdo con Hernández et al. (2014), el análisis temático busca agrupar la información en torno a núcleos significativos que responden a los objetivos de la investigación.

La farmacovigilancia en Colombia

Muestra e intervención

Barreras

El impacto de la IA

Incidencia sobre los medicamentos biológicos y biosimilares

Subtemas

1. Inteligencia Artificial en farmacovigilancia de biológico y biosimilares en Latinoamérica.
2. Acceso a servicios profesionales farmacéuticos: motivaciones, preferencias, barreras, conocimientos y uso de las TIC en pacientes de Antioquia.
3. Monitoreo de medicamentos biológicos y biosimilares mediante inteligencia artificial.

4. Transparencia de datos para construir un sistema de salud más sólido: estudio de caso de bases de datos administrativas argentinas sobre utilización de medicamentos.

Estos son los hallazgos obtenidos en el marco Teórico indican que la integración de IA en las estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud en Latinoamérica puede mejorar significativamente la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares. Sin embargo, es esencial abordar las barreras existentes y adaptar las soluciones a las necesidades locales para maximizar su efectividad. Donde se revisaron 10 documentos.

Descripción de los hallazgos

Se identificaron los principales hallazgos.

Integración de datos en el sistema de salud

Se puede ver que mediante la recopilación y análisis de datos mediante IA permiten una mejor integración en los sistemas de salud, facilitando la toma de decisiones informadas y la gestión de riesgos asociados a medicamentos.

Comunicación continua

La IA han facilitado un canal efectivo para la comunicación entre pacientes, profesionales de la salud y autoridades sanitarias, optimizando el flujo de información sobre la seguridad de los medicamentos.

Detención rápida de efectos adversos

Las herramientas de las herramientas de IA han permitido una identificación más rápida y precisa de efectos adversos mediante el análisis de grandes volúmenes de datos. Esto mejora la capacidad de respuesta ante problemas de seguridad.

Educación a pacientes

Los programas de promoción de la salud que utilizan IA han mostrado un aumento en el conocimiento de los pacientes y profesionales sobre el uso seguro de medicamentos biológicos y biosimilares, gracias a contenidos dependiendo la necesidad de cada paciente

Desafíos de la adaptación

Los hallazgos subrayan el potencial de la IA para mejorar las estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud en Latinoamérica las barreras identificadas y adaptar las soluciones a las realidades locales para optimizar su efectividad y alcance.

Rol que desempeña el regente de farmacia

Juega un papel crucial en las estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud en Latinoamérica, siendo un actor clave en la educación, gestión y monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares. Su capacidad para integrar herramientas de IA puede mejorar significativamente la seguridad y el bienestar de los pacientes.

Análisis de resultados según la revisión documental

El análisis temático permitió identificar 10 documentos que se puede identificar en común de la siguiente manera:

Su incidencia sobre los medicamentos biológicos y biosimilares cuyos fármacos exigen un sistema de farmacovigilancia más eficiente ya sea por su complejidad.

Las barreras que impenden la implantación de IA en la farmacovigilancia ayudan a mejorar los sistemas tradicionales de monitoreo, así como a la comunicación, adherencia al tratamiento y la autonomía del paciente, especialmente en zonas de difícil acceso.

El impacto de la IA en la mejoría de la comunicación y adherencia del paciente.

La IA ofrecerá a los pacientes seguridad, autonomía y posibilidad de atención médica oportuna en zonas de difícil acceso.

Podemos decir que, aun existiendo barreras para la aplicación de la IA, en la farmacovigilancia, las IA, se han considerado una herramienta que facilita la identificación de eventos adversos con los medicamentos en el paciente.

Respecto a Colombia, estudios han mostrado que el conocimiento de los pacientes y sus necesidades en relación con los servicios farmacéuticos asistenciales es crucial para promover un consumo informado de medicamentos biosimilares. Las intervenciones educativas dirigidas tanto a profesionales de la salud como a pacientes pueden fortalecer la confianza, optimizar el uso racional de los medicamentos y activar la participación de los pacientes en su seguridad durante la asistencia médica.

Organizadores gráficos y tabla de frecuencia

A continuación, se presenta la tabla 1, construida a partir del análisis de los 10 documentos revisados.

Tabla 1*Frecuencia de temas identificados en los documentos analizados*

| Tema identificado | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| La incidencia de la inteligencia artificial en la farmacovigilancia. | 8 | 80% |
| Seguimiento de efectos adversos de medicamentos biológicos y biosimilares en Colombia. | 6 | 60% |
| Inteligencia Artificial en farmacovigilancia de biológico y biosimilares en latinoamerica. | 5 | 50% |
| Promoción de la salud para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA | 7 | 70% |
| Estrategias de farmacovigilancia, | 6 | 60% |

medicamentos biológicos

y biosimilares mediante

la inteligencia artificial

| | | |
|--|---|-----|
| Acceso a servicios profesionales farmacéuticos: motivaciones, preferencias, barreras, conocimientos y uso de las TIC en pacientes. | 4 | 40% |
|--|---|-----|

Nota. Elaboración propia.

Explicación literal de los resultados obtenidos

La anterior tabla nos arroja que un 80 % está enfocado a las IA en su incidencia sobre los medicamentos biológicos y biosimilares cuyos fármacos exigen un sistema de farmacovigilancia más eficiente ya sea por su complejidad.

UN 60 % nos permite como la farmacovigilancia cobra especial relevancia debido a la complejidad de la estructura de estos medicamentos, sus métodos de elaboración y los distintos riesgos de reacciones adversas que pueden presentarse en los pacientes, diferentes a los asociados con medicamentos sintéticos.

En un 50 % se Observar las barreras que impiden la implementación efectiva de sistemas de farmacovigilancia que utilicen inteligencia artificial (IA) para monitorear las reacciones adversas a medicamentos biológicos y biosimilares en Latinoamérica.

En el 70 % se puede identificar la promoción de la salud y el fortalecimiento de estrategias de educación para profesionales y pacientes, es posible incrementar la confianza en los medicamentos biológicos y biosimilares, optimizando así su uso.

En 60 % El impacto de la IA en la mejoría de la comunicación y adherencia del paciente al tratamiento herramientas y las consideraciones éticas, sociales y legales que traen estas herramientas aplicadas.

Podemos decir que el 40 % se puede Identificar el conocimiento de los pacientes y sus necesidades en relación con los servicios farmacéuticos asistenciales en droguerías, farmacias-droguerías y servicios farmacéuticos ambulatorios.

Aunque la IA tiene un gran potencial para mejorar la farmacovigilancia de medicamentos biológicos y biosimilares, su implementación efectiva en Latinoamérica requiere superar barreras tecnológicas, regulatorias, educativas y de infraestructura; además, es esencial promover la educación en salud para profesionales y pacientes, así como abordar cuestiones éticas y legales asociadas a estas tecnologías.

Análisis de resultados según los objetivos específicos

Identificar las principales estrategias de farmacovigilancia implementadas en Latinoamérica para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares

Se puede generar una trazabilidad entre la implementación y resultados, para el manejo de manera efectiva la monitorización, así logramos un impacto social, teniendo en cuenta los medicamentos utilizados en la misma, como lo serían los biológicos, que entrarían a ser más recurrente en su uso, mientras los biosimilares nos permiten generar calidad, seguridad y eficacia.

Examinar el papel de la inteligencia artificial en la detección temprana de reacciones adversas, resaltando sus beneficios, limitaciones y retos en el contexto latinoamericano

La detención temprana nos arroja:

Identificar la RAM

Reporta el evento

Seguridad del paciente

Nos permite la regulación y mejora continua

Evaluar

Brindar seguridad, confianza

Lo podemos medir mediante la tabla 1, quien nos aborda cuales han sido esos retos y las mejoras que se deben brindar a la hora del uso de las IA como una Estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares.

Proponer lineamientos que integren la inteligencia artificial en las estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud para optimizar la seguridad de los pacientes

Desarrollar modelos de estrategias que permitan que la información al paciente sea eficiente, legible, segura y genere confianza.

Reducir la "inundación de datos" y enfocar el tiempo de los expertos en salud en la evaluación inmediata de los casos más críticos.

Usar Aprendizaje No Supervisado para identificar patrones inesperados de riesgo en grandes conjuntos de datos, como interacciones farmacológicas.

Conclusiones

La IA en farmacovigilancia es beneficiosa para la medicina de precisión, destacando en poblaciones como las latinoamericanas con alta diversidad genética, lo que podría mejorar la seguridad y eficacia personalizada de medicamentos biológicos y biosimilares. Además, la implementación de IA contribuye a fortalecer los sistemas de salud, optimizando recursos, mejorando la adherencia y comunicación con el paciente, y facilitando el acceso a atención médica.

Aunque aún existen barreras para su implementación, por la falta de infraestructuras tecnológicas la IA representa una herramienta transformadora que supera límites mejorando la detección y monitoreo de reacciones adversa mediante análisis con gran volumen de datos de 10 referencias bibliográficas.

Se busca implementar la metodología que se debe abordar en el trabajo final, la cual, mediante una tabla de información grupal, se debe obtener el mejor diseño, para cumplir con el diseño requerido.

Se debe comprender que la información recolectada debe ser veraz, y cumplir los requerimientos en la guía de actividades, es decir utilizar artículos, libros, que tengan 10 años de vigencia, para que la información que se aborde sea acorde a lo planteado, proporcionan un marco claro para investigar y aplicar la IA en la educación sobre medicamentos biológicos y biosimilares, asegurando que se aborden las necesidades y contextos únicos de la población en Latinoamérica.

Se busco identificar de manera precisa, las referencias bibliográficas que nos ayudaran a identificar la investigación de manera precisa las estrategias de farmacovigilancia y promoción de la salud para la monitorización de medicamentos biológicos y biosimilares mediante IA, una

revisión temática en Latinoamérica, teniendo en cuenta que la información tenga ciertos criterios de cumplimiento, basados en la guía que no indico la universidad.

No obstante, nos permitió conocer más de cerca cada caso expuesto y los avances que se tiene a la hora de utilizar herramientas como la IA.

Se observa que la IA mejora la precisión y la rapidez en la identificación de riesgos específicos de medicamentos complejos, no solo permite transformar la motorización, si no también empoderar los sistemas de salud para una toma de decisiones más informada y precisa.

Referencias bibliográficas

- (s.f.). Obtenido de JMJ Ávila, JN Ibarra, SH Jeong - Cirugía de Columna, 2025 - medigraphic.com <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=119625>
- Bernal Camargo, G. B. (2018). Recuperado el 20 de Octubre de 2025, de <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6772>
- García, A. (2016). Recuperado el 28 de Noviembre de 2025, de Estudio de la comparabilidad entre medicamentos biológicos y biosimilares. e_BUAH. Biblioteca digital Universidad de Alcalá.
- Latina Y Caribe*. (2025). Recuperado el 15 de Noviembre de 2025, de <https://clias.iecs.org.ar/publicaciones/impacto-ia-salud-america-latina-caribe/>
- MEDICINA CRITICA*. (6 de JUNIO de 2025). Recuperado el 28 de NOVIEMBRE de 2025, de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/contenido.cgi?IDPUBLICACION=11232>
- medlineplus*. (24 de noviembre de 2025). Recuperado el 28 de Noviembre de 2025, de <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/monitorizacion-de-farmacos/>
- nIH*. (s.f.). Recuperado el 10 de Septiembre de 2025, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499546/>
- Perez, Z. (2025). Recuperado el 10 de Octubre de 2025, de <https://doi.org/10.64628/aao.yua4qvehf>
- Reacciones adversas al medicamento homeopático*. (2021). Obtenido de Reacciones adversas al medicamento homeopático PrevengHo®Vir en estudiantes de

Medicina y Estomatología

[.https://www.researchgate.net/publication/341526857_Reacciones_adversas_al_medicamento_homeopatico_PrevenGH](https://www.researchgate.net/publication/341526857_Reacciones_adversas_al_medicamento_homeopatico_PrevenGH)

TOXICOLOGIA, E. A. (2017). Recuperado el 28 de Noviembre de 2025, de

[https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=H-g-](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=H-g-EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Teor%C3%ADas+explicativas+sobre+la+farmacovigilancia+&ots=JK86rCOPkX&sig=0q4k2KCyCLIlflrpCg7MPpWRMP4)

[EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Teor%C3%ADas+explicativas+sobre+la+farmacovigilancia+&ots=JK86rCOPkX&sig=0q4k2KCyCLIlflrpCg7MPpWRMP4](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=H-g-EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Teor%C3%ADas+explicativas+sobre+la+farmacovigilancia+&ots=JK86rCOPkX&sig=0q4k2KCyCLIlflrpCg7MPpWRMP4)

UNAD. (s.f.). Recuperado el 28 de NOVIEMBRE de 2025, de

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/65052>

UNAD. (26 de JUNIO de 2024). UNAD. Recuperado el 28 de NOVIEMBRE de 2025, de

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/62730>

UNAD. (2025). *Estretegias de farmacovigilancia* . Recuperado el 20 de Noviembre de

2025, de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/68105>

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ. (2013). Recuperado el 28 de NOVIEMBRE de

2025, de <http://hdl.handle.net/11000/3372>

www.medigraphic.org.mx. (2025). *www.medigraphic.org.mx*. Recuperado el 28 de

Noviembre de 2025, de

<https://revistasanidadmilitar.org/index.php/rsm/article/view/151/152>