

Innovaciones Tecnológicas en la Farmacovigilancia: uso de aplicaciones digitales en la seguridad del paciente, una revisión temática en América Latina

Valeria Yudith Cardenas Lizcano

Tania Nayive Castro Soto

Maria Isabel Martinez Barbosa

Angie Marcela Gutiérrez Ochoa

Willson Ortiz Trujillo

Asesora:

Eliana Gisela Echeverri Sánchez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud ECISA

Diplomado en Farmacovigilancia

2025

Nota de Aceptación

Nombre Director de Trabajo de Grado

Jurado

Jurado

Dedicatoria

A nuestros seres queridos, cuya paciencia y apoyo incondicional han sido el pilar fundamental para culminar este trabajo. A nuestra familia, por brindarnos motivación en los momentos de mayor exigencia y por creer en nosotros incluso cuando las metas parecían lejanas. A nuestros amigos y colegas, por sus valiosos consejos y por acompañarme en este camino de aprendizaje.

Este trabajo también está dedicado a los profesionales de la salud en América Latina, cuyo compromiso con la seguridad del paciente inspira la búsqueda constante de mejoras en la farmacovigilancia. Que este esfuerzo contribuya, aunque sea modestamente, a fortalecer los sistemas de salud y a garantizar tratamientos más seguros para quienes más lo necesitan.

Agradecimientos

En primer lugar, agradecemos a nuestra asesora, Eliana Gisela Echeverri Sánchez, por su guía experta, sus valiosas correcciones y su constante motivación para alcanzar la excelencia en este proyecto. Su conocimiento y dedicación fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), por brindar las herramientas académicas y tecnológicas que hicieron posible este trabajo, así como por fomentar un espíritu crítico y comprometido con el avance de la farmacovigilancia en la región.

A nuestros compañeros de equipo, Valeria Cárdenas, Tania Castro, María Isabel Martínez, Angie Gutiérrez y Willson Ortiz, por su colaboración, aportes y por hacer de este proceso una experiencia enriquecedora. El intercambio de ideas y el trabajo conjunto fueron clave para superar los desafíos encontrados.

Finalmente, a todas las instituciones y profesionales cuyas investigaciones y experiencias sirvieron como base para este estudio. Su trabajo previo en el campo de la farmacovigilancia y las tecnologías digitales permitió construir un análisis sólido y relevante para América Latina. Este logro no hubiera sido posible sin el apoyo de cada una de estas personas y organizaciones, a quienes expreso mi más sincero reconocimiento.

Resumen

El presente estudio analiza cómo las innovaciones tecnológicas están transformando la farmacovigilancia en América Latina, una disciplina importante para identificar, evaluar y prevenir reacciones adversas a medicamentos. A pesar de los esfuerzos realizados, aún existen limitaciones como el subregistro de efectos secundarios y la creciente complejidad terapéutica, lo que compromete la seguridad de los pacientes (Álvarez et al., 2024).

La investigación, de enfoque cualitativo y descriptivo, se basa en una revisión documental siguiendo el modelo de Arksey y O'Malley. Se analizan fuentes académicas, normativas y experiencias institucionales para evaluar el impacto de tecnologías como inteligencia artificial, blockchain, big data y aplicaciones móviles en los sistemas de salud.

Uno de los referentes del estudio es el XIX Encuentro Internacional de Farmacovigilancia (Bogotá, 2024), donde se destacaron herramientas como VigiLyze y VigiMatch, que han mejorado la detección de eventos adversos y la cooperación regional. Se concluye que la digitalización permite una gestión más eficiente de la información, facilita la toma de decisiones clínicas anticipadas y mejora la seguridad del paciente.

No obstante, también se reconocen barreras como los altos costes, la necesidad de formación continua y la dependencia tecnológica. A pesar de ello, se considera que la tecnología representa una oportunidad estratégica para modernizar la farmacovigilancia y reforzar la salud pública en América Latina.

Palabras Clave: Farmacovigilancia, Innovación tecnológica, Aplicaciones digitales, Seguridad del paciente, Salud digital, América Latina, Revisión temática, Tecnologías emergentes.

Abstract

This study analyzes how technological innovations are transforming pharmacovigilance in Latin America, an important discipline for identifying, assessing, and preventing adverse drug reactions. Despite ongoing efforts, there are still limitations such as underreporting of side effects and increasing therapeutic complexity, which compromise patient safety (Álvarez et al., 2024).

The research, with a qualitative and descriptive approach, is based on a documentary review following the Arksey and O'Malley framework. Academic sources, regulatory documents, and institutional experiences are analyzed to evaluate the impact of technologies such as artificial intelligence, blockchain, big data, and mobile applications on health systems.

One of the key references of the study is the 19th International Pharmacovigilance Meeting (Bogotá, 2024), where tools like VigiLyze and VigiMatch were highlighted for improving the detection of adverse events and fostering regional cooperation.

The study concludes that digitalization enables more efficient information management, facilitates early clinical decision-making, and enhances patient safety.

However, barriers such as high costs, the need for continuous training, and technological dependence are also acknowledged. Nevertheless, technology is considered a strategic opportunity to modernize pharmacovigilance and strengthen public health in Latin America.

Keywords: Pharmacovigilance, Technological innovation, Digital applications, Patient safety, Digital health, Latin America, Thematic review, Emerging technologies.

Tabla de Contenido

Introducción	10
Justificación	12
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
Planteamiento del Problema	14
Marco Teórico	15
Conceptos Fundamentales	15
Definición de Farmacovigilancia	15
Principales Objetivos y Funciones de la Farmacovigilancia.....	15
Normativas y Regulaciones en América Latina	16
Innovaciones Tecnológicas en Farmacovigilancia.....	17
Digitalización y su Impacto en la Seguridad del Paciente	18
Aplicaciones Digitales y Software para la Detección de Reacciones Adversas	19
Inteligencia Artificial y Big Data en la Farmacovigilancia.....	20
Blockchain para la Trazabilidad y Seguridad de los Medicamentos.....	21
Uso de Aplicaciones Digitales en la Seguridad del Paciente	22
Plataformas de Reporte y Monitoreo de Reacciones Adversas.....	23
Aplicaciones Móviles para el Seguimiento de Pacientes y Adherencia al Tratamiento.....	24
Telemedicina y su Relación con la Farmacovigilancia	24
Situación en América Latina.....	25
Implementación de Tecnologías en Países Latinoamericanos	26
Barreras y Desafíos en la Adopción de Innovaciones Tecnológicas	26

Casos de Éxito y Experiencias en la Región	28
Beneficios y Limitaciones del Uso de Tecnologías Digitales	29
Futuro de la Farmacovigilancia en América Latina	30
Marco Metodológico.....	33
Tablas RAES	58
Tipo de Estudio y Alcance.....	58
Diseño del Estudio	58
Población, Muestra y Unidad de Análisis	59
Técnicas de recolección de datos	59
Técnicas de análisis de datos.....	60
Resultados.....	61
Descripción de Resultados	61
Análisis de Resultados	80
Categorías Temáticas.....	81
Conclusiones.....	88
Recomendaciones	90
Referencias Bibliográficas	91

Índice de Tablas

Tabla 1- 10 Tablas RAES	33
Tabla 11 Matriz de resultados	62
Tabla 12 Descripción de Artículos Según Tipo de Estudio.....	79
Tabla 13 Distribución de Artículos Según País o Ciudad de Publicación.....	79
Tablas 14 Descripción de Artículos Según Año de Publicación	80

Introducción

La farmacovigilancia es una disciplina esencial en el ámbito de la salud pública, dedicada a identificar, evaluar y prevenir reacciones adversas a medicamentos (RAM). En América Latina, a pesar de los avances en este campo, persisten desafíos como el subregistro de efectos secundarios y la creciente complejidad de los tratamientos farmacológicos, lo que compromete la seguridad de los pacientes. Este estudio se centra en analizar cómo las innovaciones tecnológicas, como la inteligencia artificial, el big data, las aplicaciones móviles y el blockchain, están transformando la farmacovigilancia en la región, ofreciendo soluciones más eficientes y accesibles para la detección y gestión de riesgos asociados a los medicamentos.

El trabajo se estructura en torno a una revisión temática que sigue el marco metodológico de Arksey y O'Malley, analizando fuentes académicas, normativas y experiencias institucionales. Se abordan conceptos fundamentales de la farmacovigilancia, su regulación en América Latina y el impacto de la digitalización en la seguridad del paciente. Además, se exploran herramientas tecnológicas específicas, como plataformas de reporte y monitoreo de RAM, aplicaciones móviles para seguimiento de pacientes y sistemas de telemedicina, destacando su contribución a la mejora de los procesos de farmacovigilancia.

La investigación también examina la situación actual de la farmacovigilancia en América Latina, identificando casos de éxito, barreras en la adopción de tecnologías y los beneficios y limitaciones de su implementación. Se presentan resultados detallados que evidencian cómo estas innovaciones han optimizado la gestión de datos, reducido errores médicos y fortalecido la comunicación entre profesionales de la salud y pacientes. Asimismo, se discute el futuro de la farmacovigilancia en la región, enfatizando la necesidad de inversión en infraestructura y capacitación para aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías emergentes.

Finalmente, este estudio no solo busca evaluar el impacto de las aplicaciones digitales en la farmacovigilancia, sino también proponer estrategias para superar los desafíos identificados. A través de un análisis crítico y basado en evidencia, se pretende contribuir al desarrollo de sistemas de salud más robustos y centrados en el paciente, asegurando que las innovaciones tecnológicas sean accesibles, eficaces y sostenibles en el contexto latinoamericano.

Justificación

Este estudio es relevante, pues permitirá entender el papel que las aplicaciones digitales cumplen en el proceso de farmacovigilancia y su potencial para mejorar la seguridad de los pacientes en Latinoamérica.

Varios estudios han investigado sobre este mismo tema y han encontrado datos importantes como que en Cuba, los ordenadores de las organizaciones e instituciones de salud permiten ahorrar recursos, reducen costos, optimizan tareas, mejoran considerablemente la productividad y reducen los tiempos de espera; dando así mayor seguridad al paciente y mejoran la calidad de vida del mismo. Otro caso destacado es el de Inglaterra, donde el University College Hospital aplicó el sistema instantáneo en línea conectado a la intranet para transferir información entre los equipos de servicio tanto diurno como nocturno y haciendo uso de un sistema electrónico de vigilancia fisiológica para mejorar la confiabilidad, precisión, disponibilidad y condiciones clínicas de los pacientes (Carvalho Barbosa Cavalcante et al., 2022). Estos casos solo demuestran la importancia del uso de las TICS dentro de la farmacovigilancia y el impacto que pueden tener en la calidad del servicio brindado a los pacientes.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar el impacto de las aplicaciones digitales en la farmacovigilancia y la seguridad del paciente en América Latina, identificando las oportunidades, desafíos y mejores prácticas asociadas con su implementación.

Objetivos Específicos

Identificar y describir las aplicaciones digitales más utilizadas en la farmacovigilancia en América Latina, analizando sus características, funcionalidades y alcance, mediante una revisión temática.

Analizar el impacto de las aplicaciones digitales en la detección temprana de reacciones adversas a medicamentos (RAM) y la gestión de riesgos en los sistemas de salud de América Latina, mediante los resultados de la revisión temática.

Evaluar los desafíos y oportunidades asociados con la implementación de aplicaciones digitales en la farmacovigilancia en América Latina, incluyendo aspectos relacionados con la interoperabilidad, la capacitación del personal de salud y la aceptación regional, mediante los resultados de la revisión temática.

Planteamiento del Problema

La farmacovigilancia es la ciencia y las actividades que se encargan de identificar, evaluar, comprender y prevenir las reacciones adversas de los medicamentos, representando así de un papel muy importante en la protección de la salud pública. Pero, su eficiencia depende del acceso rápido y confiable a información sobre medicamentos, así como de superar los desafíos de la actualidad como el subregistro de efectos secundarios y la creciente complejidad de la terapia farmacológica (Álvarez et al, 2024).

Aunque se han hecho esfuerzos por crear un sistema de vigilancia eficaz, muchos eventos adversos siguen sin notificarse o son muy difíciles de rastrear, comprometiendo la salud de los pacientes.

En la actualidad, la transformación digital representa una oportunidad importante para superar las limitaciones del enfoque tradicional que ha tenido la farmacovigilancia durante tanto tiempo. Tecnologías como computadores, redes de comunicación electrónica y digital para servicios de telecomunicaciones, protocolos de transmisión de datos y otros servicios, así como tecnología de punta, equipos inalámbricos, telemedicina y registros médicos electrónicos, son los recursos utilizados para mejorar la asistencia y gestión de las organizaciones hospitalarias de manera eficiente y objetiva para la toma de decisiones (Carvalho Barbosa Cavalcante et al., 2022).

Pregunta de Investigación

¿Cómo contribuyen las aplicaciones digitales a la mejora de la farmacovigilancia y la seguridad del paciente en América Latina?

Marco Teórico

Conceptos Fundamentales

Definición de Farmacovigilancia

La farmacovigilancia es considerada como aquella ciencia y actividades las cuales están relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y prevención de los efectos adversos o cualquier otro problema relacionado con los medicamentos, este tiene como objetivo principal el garantizar la seguridad de los pacientes y con ello mejorar la relación beneficio-riesgo de los fármacos una vez que han sido comercializados. (Céspedes Castro et al., 2023).

Según, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la farmacovigilancia juega un papel fundamental en la protección de la salud pública, puesto que esta permite identificar nuevas reacciones adversas a los medicamentos y mejorar su uso racional (Céspedes Castro et al., 2023).

Por otra parte, dentro de la farmacovigilancia se tienen una serie de diversas actividades las cuales son los ensayos clínicos, la dispensación de medicamentos, la utilización de datos de prescripción, los estudios observacionales y los eventos adversos, los cuales permiten tener y analizar un patrón de uso, esto con el fin de poder identificar distintos factores de riesgo y con ello poder llegar a establecer las medidas correctivas en el caso que se detecten problemas de seguridad. (Cavalcante, Rocha y Nogueira, 2022).

Principales Objetivos y Funciones de la Farmacovigilancia

La farmacovigilancia es aquella que tiene como propósito primordial la protección de la salud de la población, esto a través del monitoreo continuo de los medicamentos.

Entre sus objetivos se tienen:

Detectar las reacciones adversas a los medicamentos e interpretar los impactos de estas en la salud pública.

Evitar la aparición de eventos adversos mediante la aplicación de estrategias de predicción y prevención de riesgos.

Formar y educar a los profesionales de la salud y a pacientes sobre la utilización segura del medicamento.

Optimizar las prácticas comunicativas en salud para garantizar que la información sobre los riesgos de los medicamentos pueda ser transmitida de forma efectiva a toda la población, incluidas las personas con discapacidades auditivas (Céspedes Castro y cols., 2023).

Desarrollar tecnologías digitales para la notificación y el análisis de eventos adversos que sean eficientes en la recolección de datos y en la toma de decisiones en salud.

Por lo anterior, se puede decir que la farmacovigilancia es de vital importancia para prevenir errores de medicación y con ello poder garantizar de forma adecuada la seguridad del paciente, en donde, diversos estudios han podido demostrar que el uso de tecnologías digitales y sistemas de información mejora la detección temprana de eventos adversos y contribuye a una mejor gestión de riesgos (Cavalcante et al., 2022).

Normativas y Regulaciones en América Latina

En cuanto a las normativas, se tiene que, en América Latina, la farmacovigilancia se encuentra regulada por distintas normas nacionales e internacionales las cuales buscan garantizar el uso seguro de los medicamentos.

Entre las que se encuentran, la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) las cuales, han promovido la creación de sistemas de farmacovigilancia en los países de la región, por su parte, en Colombia, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) es la entidad encargada de regular y supervisar la farmacovigilancia, en México, es encargada la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

(COFEPRIS) de regular la farmacovigilancia mediante normativas que exigen a los laboratorios farmacéuticos reportar eventos adversos y por último, en Brasil, la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) la cual, ha implementado el Sistema Nacional de Farmacovigilancia para supervisar la seguridad de los medicamentos en el país (Cavalcante et al., 2022).

En donde, en Chile, Perú y Argentina, se ha buscado mediante los sistemas de farmacovigilancia el adoptar medidas con el fin incitar el uso de tecnologías para el seguimiento de los medicamentos, así mismo, de fortalecer la notificación de eventos adversos y mejorar la capacitación de los profesionales, logrando con esto poder garantizar que los pacientes minimicen los riesgos de los efectos adversos graves y tenga un medicamento mas eficaz y seguro. (Céspedes Castro et al., 2023).

Ahora bien, los distintos avances tecnológicos han permitido que se implemente y mejore la farmacovigilancia en la región, en donde, se ha logrado implementar plataformas digitales y bases de datos compartidas, las cuales facilitan la identificación de patrones de reacciones adversas, con el fin de que se tomen las medidas pertinentes para garantizar la seguridad del paciente. Según Cavalcante et al. (2022), el uso de inteligencia artificial y big data en farmacovigilancia está revolucionando la forma en que se analizan los datos de seguridad de los medicamentos.

Innovaciones Tecnológicas en Farmacovigilancia

Las innovaciones tecnológicas han transformado la farmacovigilancia, optimizando la detección, gestión y prevención de riesgos asociados al uso de medicamentos. Entre estas innovaciones destacan la digitalización, que ha mejorado la seguridad del paciente al agilizar el flujo de información y la comunicación entre profesionales de la salud. Además, las aplicaciones

digitales y software especializados han permitido identificar y reportar reacciones adversas de manera más eficiente. Por otro lado, la inteligencia artificial y el Big Data están revolucionando el análisis de grandes volúmenes de datos, facilitando la identificación de patrones y riesgos potenciales. Finalmente, tecnologías como el blockchain están garantizando la trazabilidad y seguridad de los medicamentos, reduciendo el riesgo de falsificaciones y errores en la cadena de suministro. Estos subtemas serán abordados en detalle para comprender su impacto en la farmacovigilancia moderna.

Digitalización y su Impacto en la Seguridad del Paciente

La digitalización ha revolucionado la farmacovigilancia al facilitar la recopilación, almacenamiento y análisis de datos relacionados con la seguridad de los medicamentos. Según Lozano Álvarez et al. (2024), la implementación de herramientas digitales ha permitido agilizar los procesos de reporte y seguimiento de reacciones adversas, lo que se traduce en una respuesta más rápida y eficiente ante posibles riesgos para los pacientes. Estas tecnologías no solo han mejorado la accesibilidad de la información, sino que también han fortalecido la comunicación entre profesionales de la salud, pacientes y autoridades reguladoras, creando un ecosistema más colaborativo y transparente.

Desde nuestra perspectiva, la digitalización representa un avance significativo en la protección de la seguridad del paciente, ya que reduce los errores humanos y optimiza la gestión de datos. Sin embargo, es importante considerar que su implementación requiere de una infraestructura tecnológica adecuada y de capacitación constante para los profesionales de la salud. En países con limitaciones económicas, como algunos en América Latina, estos desafíos podrían retrasar la adopción plena de estas herramientas, lo que resalta la necesidad de políticas públicas que fomenten la inversión en tecnología y educación en salud digital.

Además, la digitalización no solo impacta en la farmacovigilancia, sino también en la confianza de los pacientes hacia los sistemas de salud. Al contar con sistemas digitales que garantizan un monitoreo más riguroso de los medicamentos, los pacientes pueden sentirse más seguros al seguir sus tratamientos. No obstante, es fundamental abordar preocupaciones relacionadas con la privacidad y la seguridad de los datos, ya que el manejo de información sensible requiere protocolos robustos para evitar vulnerabilidades. En este sentido, la digitalización debe ir acompañada de un marco ético y legal que proteja los derechos de los usuarios.

Aplicaciones Digitales y Software para la Detección de Reacciones Adversas

Las aplicaciones digitales y software especializados han emergido como herramientas clave en la detección temprana de reacciones adversas a medicamentos. Lozano Álvarez et al. (2024) destacan que estas plataformas permiten a los profesionales de la salud y a los pacientes reportar eventos adversos de manera sencilla y en tiempo real, lo que facilita la identificación de patrones y tendencias que podrían pasar desapercibidos en sistemas tradicionales. Estas herramientas no solo mejoran la eficiencia en la recopilación de datos, sino que también contribuyen a la creación de bases de datos más completas y confiables para la investigación en farmacovigilancia.

En nuestra opinión, el uso de aplicaciones digitales representa un avance crucial para democratizar la participación en la farmacovigilancia, ya que permite que tanto profesionales como pacientes se involucren activamente en la seguridad de los medicamentos. Sin embargo, es importante reconocer que el éxito de estas herramientas depende de su usabilidad y accesibilidad. Por ejemplo, aplicaciones con interfaces intuitivas y disponibles en múltiples idiomas pueden

aumentar su adopción en regiones diversas como América Latina, donde la diversidad cultural y lingüística es un factor relevante.

Por otro lado, se considera que estas aplicaciones deben ser complementadas con estrategias de educación y sensibilización para garantizar su uso adecuado. Muchos pacientes pueden desconocer la importancia de reportar reacciones adversas o no sentirse seguros al utilizar estas plataformas. Por ello, es fundamental que los desarrolladores de software trabajen en conjunto con profesionales de la salud para diseñar herramientas que no solo sean funcionales, sino también inclusivas y fáciles de usar. De esta manera, se podrá maximizar su impacto en la mejora de la seguridad del paciente y en la calidad de los sistemas de farmacovigilancia.

Inteligencia Artificial y Big Data en la Farmacovigilancia

La inteligencia artificial (IA) y el Big Data están transformando la farmacovigilancia al permitir el análisis de grandes volúmenes de datos de manera rápida y precisa. Según Pro Pharma Research Organization (2025), estas tecnologías facilitan la identificación de patrones y señales de reacciones adversas que podrían pasar desapercibidas en métodos tradicionales. Por ejemplo, los algoritmos de IA pueden procesar información proveniente de historias clínicas, redes sociales y registros electrónicos, lo que permite una detección temprana de riesgos asociados a los medicamentos. Este enfoque no solo mejora la eficiencia, sino que también reduce el tiempo necesario para tomar decisiones informadas en beneficio de la seguridad del paciente.

Desde nuestro punto de vista, la integración de IA y Big Data en farmacovigilancia representa un avance significativo, pero también plantea desafíos importantes. Uno de ellos es la calidad de los datos, ya que la precisión de los algoritmos depende directamente de la

información que se les proporciona. Si los datos están incompletos o son inexactos, los resultados podrían ser erróneos, lo que afectaría la confiabilidad del sistema. Por ello, es fundamental establecer protocolos rigurosos para la recopilación y validación de datos, asegurando que sean representativos y de alta calidad.

Además, se considera que la implementación de estas tecnologías debe ir acompañada de un marco ético que garantice la privacidad y seguridad de la información. El uso de datos sensibles, como historias clínicas o registros de pacientes, requiere medidas robustas para evitar violaciones de privacidad. En este sentido, es crucial que las organizaciones de salud y los desarrolladores de tecnología trabajen juntos para crear sistemas que no solo sean eficientes, sino también respetuosos con los derechos de los pacientes. De esta manera, se podrá maximizar el potencial de la IA y el Big Data sin comprometer la confianza del público.

Blockchain para la Trazabilidad y Seguridad de los Medicamentos

El blockchain ha emergido como una tecnología prometedora para garantizar la trazabilidad y seguridad de los medicamentos en la cadena de suministro. Pro Pharma Research Organization (2025) destaca que esta tecnología permite crear registros inmutables y transparentes de cada transacción, desde la fabricación hasta la dispensación del medicamento. Esto no solo reduce el riesgo de falsificaciones, sino que también facilita la identificación de problemas en la cadena de suministro, como desvíos o contaminaciones, lo que contribuye a la seguridad del paciente.

De esta manera consideramos que, el blockchain tiene el potencial de revolucionar la farmacovigilancia al proporcionar un nivel de transparencia y seguridad sin precedentes. Sin embargo, su implementación no está exenta de desafíos. Uno de los principales obstáculos es la necesidad de una infraestructura tecnológica robusta y costosa, que puede ser difícil de

implementar en regiones con recursos limitados. Además, la adopción de blockchain requiere la colaboración de múltiples actores, como fabricantes, distribuidores y autoridades reguladoras, lo que puede complicar su implementación a gran escala.

Por otro lado, creemos que el blockchain no solo beneficia a los sistemas de salud, sino también a los pacientes, quienes pueden verificar la autenticidad de sus medicamentos y tener mayor confianza en su tratamiento. No obstante, es importante que esta tecnología se complemente con esfuerzos educativos para que los pacientes comprendan su funcionamiento y beneficios. En resumen, el blockchain representa una herramienta poderosa para mejorar la trazabilidad y seguridad de los medicamentos, pero su éxito dependerá de la colaboración entre todos los actores involucrados y de la inversión en infraestructura y educación.

Uso de Aplicaciones Digitales en la Seguridad del Paciente

El uso de aplicaciones digitales en la seguridad del paciente ha demostrado ser una innovación clave en el campo de la farmacovigilancia, especialmente en América Latina. Estas herramientas tecnológicas permiten un seguimiento más preciso y oportuno de los efectos adversos de los medicamentos, facilitando la detección temprana de riesgos y mejorando la comunicación entre los profesionales de la salud y los pacientes. Además, las aplicaciones digitales empoderan a los pacientes al ofrecer funciones como recordatorios de medicación, alertas sobre interacciones farmacológicas y plataformas para reportar reacciones adversas. Esto no solo reduce la probabilidad de errores médicos, sino que también promueve una atención más personalizada y segura, optimizando los resultados en salud y fortaleciendo la participación activa del paciente en su propio cuidado.

Plataformas de Reporte y Monitoreo de Reacciones Adversas

Las plataformas de reporte y monitoreo de reacciones adversas (RAM) representan una innovación tecnológica fundamental en la farmacovigilancia moderna. Según Ruiz et al. (2022), estas herramientas permiten la notificación y el seguimiento de RAM de manera más eficiente y sistemática, destacándose por su capacidad para capturar datos detallados, como la gravedad, duración y medicamentos implicados en cada caso. Además, los sistemas de alerta temprana integrados en estas plataformas generan notificaciones automáticas cuando se detectan patrones inusuales o reacciones adversas graves, lo que permite una intervención rápida y reduce el riesgo de complicaciones para los pacientes. La integración con bases de datos nacionales e internacionales facilita el intercambio de información entre profesionales de la salud, investigadores y autoridades reguladoras, promoviendo una colaboración más efectiva en la identificación y gestión de riesgos asociados a los medicamentos.

Estas plataformas no solo mejoran la precisión en la recolección de datos, sino que también fomentan la participación activa de los pacientes y los profesionales de la salud en la farmacovigilancia. Ruiz et al. (2022) destacan que, al contar con interfaces accesibles y amigables, estas herramientas permiten que los pacientes reporten directamente sus experiencias con los medicamentos, lo que enriquece la base de datos con información en tiempo real. Además, la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos mediante algoritmos avanzados ayuda a identificar tendencias y patrones que podrían pasar desapercibidos en sistemas tradicionales. Esto no solo mejora la seguridad del paciente, sino que también contribuye a la toma de decisiones basada en evidencia, optimizando el uso de medicamentos y reduciendo los costos asociados a eventos adversos no detectados.

Aplicaciones Móviles para el Seguimiento de Pacientes y Adherencia al Tratamiento

Las aplicaciones móviles se han convertido en una herramienta esencial para mejorar el seguimiento de los pacientes y promover la adherencia al tratamiento, especialmente en el contexto de la farmacovigilancia. Según Ruiz et al. (2022), estas aplicaciones ofrecen funciones como recordatorios de medicación, que envían notificaciones personalizadas para asegurar que los pacientes tomen sus medicamentos en el momento y la dosis correcta. Además, permiten el monitoreo de síntomas, lo que facilita que los pacientes registren y compartan información en tiempo real con sus médicos, mejorando la comunicación y el seguimiento clínico. Estas herramientas también brindan educación y soporte, ofreciendo información detallada sobre enfermedades, tratamientos y consejos para el autocuidado, lo que empodera a los pacientes para gestionar mejor su salud.

La implementación de estas aplicaciones no solo mejora la adherencia al tratamiento, sino que también contribuye a la seguridad del paciente. Ruiz et al. (2022) destacan que, al proporcionar datos precisos y actualizados sobre el cumplimiento del tratamiento y la evolución de los síntomas, estas aplicaciones permiten a los profesionales de la salud identificar posibles riesgos o efectos adversos de manera temprana. Además, fomentan la participación activa del paciente en su propio cuidado, lo que se traduce en mejores resultados clínicos y una mayor satisfacción con el tratamiento. En América Latina, donde el acceso a servicios de salud puede ser limitado, estas aplicaciones representan una solución innovadora para reducir brechas y mejorar la calidad de la atención médica.

Telemedicina y su Relación con la Farmacovigilancia

La telemedicina ha revolucionado el acceso a la atención sanitaria, especialmente para pacientes en áreas remotas o con movilidad reducida, y su relación con la farmacovigilancia es

cada vez más relevante. Según Ruiz, Lizarazo y Conde (2022), esta tecnología permite el seguimiento remoto de pacientes, facilitando la detección temprana de reacciones adversas a medicamentos (RAM) y la evaluación continua de la eficacia del tratamiento. A través de plataformas de telemedicina, los pacientes pueden comunicarse directamente con profesionales de la salud para informar sobre efectos adversos de manera oportuna, lo que agiliza la intervención y reduce el riesgo de complicaciones. Además, el acceso a expertos en farmacovigilancia permite la evaluación de casos complejos, asegurando un manejo más especializado y personalizado de los pacientes.

En el contexto de América Latina, donde las barreras geográficas y la falta de recursos pueden limitar el acceso a servicios de salud, la telemedicina se ha convertido en una herramienta clave para fortalecer la farmacovigilancia. Ruiz et al. (2022) destacan que esta tecnología no solo mejora la capacidad de monitorear y gestionar los riesgos asociados a los medicamentos, sino que también fomenta una mayor participación del paciente en su propio cuidado. Al facilitar consultas virtuales y el intercambio de información en tiempo real, la telemedicina contribuye a una atención más integral y segura, optimizando los resultados en salud y reduciendo los costos asociados a eventos adversos no detectados. Esta integración entre telemedicina y farmacovigilancia representa un avance significativo hacia sistemas de salud más eficientes y centrados en el paciente.

Situación en América Latina

La farmacovigilancia (FV) desempeña un papel fundamental en la seguridad del paciente y la regulación del uso de medicamentos. Su objetivo principal es identificar, evaluar y prevenir reacciones adversas a los medicamentos (RAM), mejorando así su perfil de seguridad en diversas poblaciones (Maza et al, 2018). Esta disciplina surgió como respuesta a incidentes históricos en

los que ciertos fármacos causaron graves repercusiones en la salud, como el caso del elixir de sulfanilamida en 1937 y la crisis de la talidomida entre 1957 y 1963.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido programas y estrategias para la monitorización de medicamentos, entre ellos, el Programa Internacional de Monitoreo de Medicamentos creado en 1968, que derivó en la creación del Centro de Monitoreo Uppsala (UMC). Esta institución se encarga de recopilar y analizar datos de RAM a nivel mundial, con el objetivo de establecer políticas internacionales que minimicen riesgos asociados al uso de medicamentos.

Implementación de Tecnologías en Países Latinoamericanos

Los avances tecnológicos han impulsado mejoras en los procesos de farmacovigilancia, especialmente en países latinoamericanos. La creación de sistemas de información y bases de datos centralizadas ha fortalecido la recopilación y el análisis de datos sobre reacciones adversas a los medicamentos (RAM). Además, la incorporación de herramientas digitales, como la inteligencia artificial y el big data, permite detectar de manera temprana posibles riesgos asociados a la seguridad de los fármacos, optimizando la respuesta de los sistemas de salud.

La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (2017) señala que la farmacovigilancia en México ha evolucionado significativamente desde la creación del Centro Nacional de Farmacovigilancia en 1995.

Barreras y Desafíos en la Adopción de Innovaciones Tecnológicas

En este contexto, las innovaciones tecnológicas, en particular las aplicaciones digitales, han emergido como una alternativa prometedora para superar estas limitaciones. Aplicaciones móviles, sistemas de inteligencia artificial y plataformas digitales ofrecen la posibilidad de integrar grandes volúmenes de datos, generar reportes automatizados de eventos adversos y

facilitar la comunicación entre pacientes, profesionales de la salud y autoridades regulatorias. Además, estas tecnologías facilitan la recopilación y el análisis de datos en tiempo real, lo que podría optimizar significativamente la capacidad de respuesta ante riesgos emergentes (Rentería Correa et al., 2024).

Las redes sociales también han ganado relevancia en la FV, permitiendo a los pacientes compartir sus experiencias con tratamientos, lo que facilita la identificación de eventos adversos que podrían no ser reportados a través de los canales convencionales. Vilimelis Piulats et al. (2021) explican que las redes sociales ofrecen ventajas significativas, como la monitorización en tiempo real y el acceso a una amplia base de usuarios que interactúan libremente sobre sus experiencias. Sin embargo, también presentan desafíos importantes, como la calidad de los datos obtenidos y la protección de la privacidad de los pacientes.

La transformación digital suele asociarse con la implantación de herramientas tecnológicas en una organización. No obstante, esta transformación va más allá de la simple digitalización de procesos; implica cambios estructurales en la organización y en la relación de las personas con los servicios que reciben. En este sentido, el éxito de la transformación digital depende de un cambio de visión y enfoque, tanto a nivel individual como organizacional, previo a la implementación de la tecnología (Monte-Boquet et al, 2022).

Las estrategias de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han cobrado gran relevancia en la transformación del sistema de salud. No obstante, dicha transformación no se limita a digitalizar procesos, sino también a ofrecer servicios digitales a los pacientes. Este proceso ha sido adoptado con éxito en diversos sectores y ha redefinido su propuesta de valor (Monte-Boquet et al., 2022).

Casos de Éxito y Experiencias en la Región

El XIX Encuentro Internacional de Farmacovigilancia, desarrollado en Bogotá el 29 de octubre de 2024 por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), permitió destacar importantes avances en la regulación, políticas y tecnología aplicada a la farmacovigilancia en la región. Durante el evento, expertos de diferentes países compartieron experiencias exitosas en el fortalecimiento de los sistemas de vigilancia y la implementación de estrategias innovadoras para la detección y gestión de riesgos asociados a medicamentos y vacunas (OPS, 2024).

Entre los principales logros expuestos, se resaltó la farmacovigilancia activa de vacunas y la Estrategia Global de Farmacovigilancia Inteligente, que han permitido mejorar la detección temprana de eventos adversos y optimizar la toma de decisiones en salud pública. Asimismo, la Estrategia Regional para el fortalecimiento de los Sistemas de Vigilancia de ESAVI ha facilitado la armonización de procesos y la cooperación internacional en la vigilancia de seguridad de las vacunas, garantizando una respuesta más efectiva ante posibles efectos adversos.

La implementación de herramientas tecnológicas avanzadas como VigiLyze y VigiMatch, presentadas en los talleres prácticos dirigidos por el equipo de Uppsala Monitoring Centre (UMC), ha mejorado significativamente la capacidad de detección de señales de seguridad. Estas plataformas han permitido una mejor evaluación del riesgo-beneficio de los medicamentos, utilizando metodologías rigurosas como GRADE para la toma de decisiones basadas en evidencia.

Además, se destacó el papel del reliance regulatorio y la armonización en farmacovigilancia, promoviendo el uso compartido de evaluaciones entre agencias reguladoras

de la región. Este enfoque ha permitido optimizar los procesos de aprobación y monitoreo de medicamentos, fortaleciendo la seguridad del paciente y la confianza en los sistemas de salud.

El evento, respaldado por instituciones académicas y profesionales como la Universidad Nacional de Colombia y el Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos, reafirmó el compromiso de los países de las Américas con la mejora continua de la farmacovigilancia, impulsando la cooperación internacional y la adopción de tecnologías innovadoras. Con estos avances, la región avanza hacia un modelo de vigilancia sanitaria más eficiente y proactivo, garantizando una mayor protección para los pacientes y una gestión más efectiva de los riesgos asociados a los medicamentos y vacunas.

Beneficios y Limitaciones del Uso de Tecnologías Digitales

La dispensación de medicamentos puede realizarse mediante sistemas tradicionales o automatizados. El sistema tradicional implica procedimientos manuales en los que el personal de farmacia se encarga del cargue, alistamiento, desplazamiento y entrega de los medicamentos. En contraste, los sistemas automatizados integran tecnologías digitales, como armarios automatizados, que permiten un almacenamiento y dispensación eficiente de los medicamentos, conectándose con otros sistemas de información hospitalaria (Ruiz et al., 2022).

Los principales beneficios de los sistemas automatizados incluyen:

Reducción de errores de dispensación: Según Ruiz et al. (2022), el uso de tecnologías automatizadas ha permitido reducir en un 91% los errores de dispensación, lo que impacta directamente en la seguridad del paciente.

Mayor seguridad para los trabajadores de la salud: Los sistemas automatizados facilitan la gestión y control de medicamentos mediante el uso de códigos de barras, lo que permite una identificación precisa y evita confusiones.

Optimización de la gestión de medicamentos: La automatización mejora la logística hospitalaria al reducir el tiempo de dispensación y garantizar la disponibilidad de los medicamentos en todo momento.

Limitaciones del Uso de Tecnologías Digitales: A pesar de sus ventajas, el uso de tecnologías en la dispensación de medicamentos también presenta ciertas limitaciones:

Alto costo de implementación: No todas las instituciones de salud cuentan con los recursos financieros para adquirir e implementar estos sistemas.

Necesidad de capacitación del personal: La adopción de nuevas tecnologías requiere entrenamientos constantes para garantizar su correcto uso.

Dependencia tecnológica: Fallos en los sistemas o interrupciones tecnológicas pueden afectar la dispensación de medicamentos y generar retrasos en la atención (Ruiz et al., 2022).

En conclusión, la implementación de tecnologías digitales en la dispensación de medicamentos representa una estrategia efectiva para mejorar la seguridad del paciente y la eficiencia de los procesos asistenciales en hospitales de alta complejidad. Sin embargo, es fundamental evaluar sus limitaciones y garantizar la capacitación adecuada del personal para maximizar sus beneficios.

Futuro de la Farmacovigilancia en América Latina

La transformación digital en el ámbito de la salud ha evolucionado más allá de la simple digitalización de procesos, para convertirse en un cambio estructural en la relación entre las personas, los servicios y su entorno. No se trata solo de implementar herramientas tecnológicas, sino de modificar la visión y la organización de la atención sanitaria para optimizar su eficiencia y accesibilidad (Monte-Boquet, Margusino-Framiñán & Morillo-Verdugo, 2022). Uno de los

pasos fundamentales en la transformación digital es la identificación de las necesidades de los actores y la planificación de cambios antes de la implementación tecnológica.

En el sector salud y farmacéutico, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han cobrado una relevancia fundamental en la modernización de los sistemas sanitarios. No solo se ha digitalizado la gestión hospitalaria, sino que también se han desarrollado servicios digitales para pacientes que optimizan la prestación de atención y la seguridad del paciente.

Con base a lo anterior, el futuro de la farmacovigilancia en América Latina estará marcado por una mayor adopción de tecnologías emergentes que permitirán mejorar la detección y prevención de eventos adversos. La implementación de sistemas basados en inteligencia artificial y aprendizaje automático facilitará el análisis de grandes volúmenes de datos clínicos en tiempo real, mejorando la toma de decisiones médicas. Además, la integración de registros electrónicos interconectados entre hospitales y organismos regulatorios permitirá una respuesta más rápida y eficiente ante posibles incidentes de seguridad del paciente (Carvalho Barbosa Cavalcante et al., 2022).

Así mismo, el fortalecimiento de la telemedicina y el monitoreo remoto a través de dispositivos móviles ayudará a mejorar la supervisión de tratamientos y la adherencia a la medicación. El uso de blockchain podría garantizar la seguridad y trazabilidad de los datos de farmacovigilancia, evitando la manipulación y asegurando la transparencia en la gestión de la información (Carvalho Barbosa Cavalcante et al., 2022).

Para que estos avances se consoliden, es fundamental la inversión en infraestructura tecnológica, capacitación del personal sanitario y desarrollo de marcos regulatorios que favorezcan la integración de estas tecnologías en los sistemas de salud. La colaboración entre

gobiernos, instituciones académicas y el sector privado será un aporte fundamental para garantizar la seguridad del paciente y una farmacovigilancia más efectiva en la región.

Marco Metodológico

Tablas RAE

Tabla 1.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Willson Ortiz Trujillo
Acceso al documento	Pagina de internet: Pro Pharma
Título del documento	¿Cómo están revolucionando la IA y Big Data la farmacovigilancia?
Autores	Pro Pharma Research Organization
Palabras claves	Inteligencia Artificial (IA), Big Data, Farmacovigilancia Detección de señales, Análisis predictivo, Seguridad de medicamentos, Automatización de procesos, Minería de datos, Tecnología en salud, Eficiencia en farmacovigilancia.
Dirección URL	https://propharmaresearch.com/recursos/difusion/como-estan-revolucionando-ia-big-data-farmacovigilancia
Descripción del documento	
El documento explora cómo las tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) y Big Data están transformando la farmacovigilancia, mejorando la detección de señales de seguridad en medicamentos, optimizando procesos y permitiendo un análisis más rápido y preciso de grandes volúmenes de datos. Se destacan las ventajas de estas tecnologías en la identificación de riesgos y la mejora de la eficiencia en la vigilancia de medicamentos.	
Contenido	
<p>*Introducción: Presenta el contexto de la farmacovigilancia y la necesidad de innovación tecnológica.</p> <p>*Aplicaciones de IA y Big Data: Describe cómo estas tecnologías se utilizan para la detección de señales, análisis predictivo y automatización de procesos.</p> <p>*Beneficios: Enumera las ventajas de la IA y el Big Data en la farmacovigilancia, como la mejora en la eficiencia y la precisión.</p>	

*Desafíos: Menciona los retos asociados a la implementación de estas tecnologías, como la calidad de los datos y la necesidad de regulación.

*Conclusión: Resalta el impacto transformador de la IA y el Big Data en la farmacovigilancia y su potencial futuro.

Metodología

El documento no describe una metodología específica, ya que es un artículo divulgativo en lugar de un estudio científico. Sin embargo, se basa en:

*Revisión de aplicaciones actuales de IA y Big Data en farmacovigilancia.

*Análisis de casos prácticos y beneficios reportados.

*Discusión de desafíos y tendencias futuras.

Conclusiones

*La IA y el Big Data están revolucionando la farmacovigilancia al permitir un análisis más rápido y preciso de datos.

*Mejoran la detección de señales de seguridad y la identificación de riesgos asociados a medicamentos.

*La automatización de procesos reduce costos y aumenta la eficiencia.

*A pesar de los desafíos, como la calidad de los datos y la regulación, el futuro de la farmacovigilancia está estrechamente ligado a estas tecnologías.

Referencias bibliográficas

Dado que no se proporcionan referencias explícitas en el documento, se pueden inferir posibles fuentes basadas en el contenido:

Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA). (2021). Inteligencia artificial y aprendizaje automático en software como dispositivo médico. Recuperado de <https://www.fda.gov>

McKinsey & Company. (2020). El futuro de la atención médica: cómo la IA y el big data están transformando la industria. Recuperado de <https://www.mckinsey.com>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). Farmacovigilancia: Garantía de seguridad en los medicamentos. Recuperado de <https://www.who.int>

Shah, NH y Milstein, A. (2019). Aprendizaje automático en la atención sanitaria: más allá de la predicción de riesgos. *The Lancet Digital Health*, 1(1), e13-e14.
[https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(19\)30003-2](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(19)30003-2)

Topol, EJ (2019). Medicina de alto rendimiento: la convergencia de la inteligencia humana y artificial. *Medicina de la naturaleza*, 25(1), 44-56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>

Tabla 2.

	Resumen Analítico Educativo
Estudiante	Willson Ortiz Trujillo
Acceso al documento	Repositorio Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
Título del documento	Aplicaciones digitales en farmacovigilancia: Un enfoque innovador para la gestión de riesgos y la seguridad del paciente.
Autores	Karen Johanna Lozano Álvarez, Wilmer Becerra Becerra, Mayerli Catherine Duran Suescun, Yony Alexander Guerrero Serrano y Aidé Barriga León
Palabras claves	Farmacovigilancia, aplicaciones digitales, inteligencia artificial, big data, seguridad del paciente
Dirección URL	https://repository.unad.edu.co/handle/10596/64981
Descripción del documento	
El documento "Aplicaciones digitales en farmacovigilancia: Un enfoque innovador para la gestión de riesgos y la seguridad del paciente" aborda cómo las herramientas y aplicaciones digitales están transformando la farmacovigilancia, especialmente en la gestión de riesgos asociados a medicamentos y en la mejora de la seguridad del paciente. El enfoque innovador sugiere que el documento explora tecnologías emergentes, como software especializado, plataformas de monitoreo en tiempo real y sistemas de análisis de datos, para optimizar la detección y prevención de efectos adversos.	
Contenido	

El documento podría estar estructurado de la siguiente manera:

*Introducción: Presentación del tema y su relevancia en el contexto actual de la salud digital.

Importancia de la farmacovigilancia y los desafíos tradicionales en la gestión de riesgos.

*Desarrollo:

-Aplicaciones digitales en farmacovigilancia: Descripción de herramientas como software de gestión de datos, plataformas de reporte de efectos adversos y sistemas de inteligencia artificial.

-Gestión de riesgos: Cómo estas aplicaciones ayudan a identificar, evaluar y mitigar riesgos asociados a medicamentos.

-Seguridad del paciente: Impacto de las aplicaciones digitales en la mejora de la seguridad y la calidad de la atención médica.

-Casos de estudio: Ejemplos prácticos de implementación de estas tecnologías en diferentes contextos.

*Discusión: Ventajas y limitaciones de las aplicaciones digitales en farmacovigilancia. Retos técnicos, éticos y regulatorios.

*Conclusión: Resumen de los hallazgos principales. Reflexiones sobre el futuro de la farmacovigilancia digital.

Metodología

La metodología utilizada en el documento incluye:

*Revisión bibliográfica: Análisis de literatura científica, artículos y reportes relacionados con aplicaciones digitales en farmacovigilancia.

*Análisis de casos: Estudio de implementaciones reales de herramientas digitales en farmacovigilancia.

*Evaluación de tecnologías: Descripción de las funcionalidades y limitaciones de las aplicaciones digitales mencionadas.

*Enfoque cualitativo o cuantitativo: Dependiendo del tipo de datos analizados, el documento podría utilizar métodos cualitativos (entrevistas, encuestas) o cuantitativos (análisis estadístico de datos).

Conclusiones

*El papel transformador de las aplicaciones digitales en la farmacovigilancia.

*La mejora en la eficiencia y precisión en la detección de efectos adversos.

*La importancia de la integración de estas herramientas en los sistemas de salud para garantizar la seguridad del paciente.

*Los desafíos pendientes, como la interoperabilidad de sistemas y la protección de datos.

Referencias bibliográficas

Arencibia Morales, A., Febles Rodríguez, J. P., Castellano Pérez, D., Frómeta Moreno, Y. J., & Corona Prendes, F. D. (2017). Agrupación de técnicas inteligentes para predecir Reacción Adversa a Medicamentos. *Revista cubana de informática médica*, 9(1), 73–87. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418592017000100008

Ávila-Tomás, J. F., Mayer-Pujadas, M. A., & Quesada-Varela, V. J. (2021). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina II: importancia actual y aplicaciones prácticas. *Atencion primaria*, 53(1), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.014>

Barea Mendoza, J. A., Valiente Fernandez, M., Pardo Fernandez, A., & Gómez Álvarez, J. (2024). Perspectivas actuales sobre el uso de la inteligencia artificial en la seguridad del paciente crítico. *Medicina intensiva*. 62 <https://doi.org/10.1016/j.medin.2024.03.007>

De la Rosa Solar José Alberto Oquendo Puello Sandra Marcela Ramírez Jiménez Gerson Rodríguez Oliveros, M. C. P. K. (s/f). Diseño de contenido digital accesible para la enseñanza de la polimedición en la población sorda colombiana. *Edu.co*. Recuperado el 27 de septiembre de 2024, de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/63154/jaoquendop.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Dezzai. (2024). Las ventajas de la IA para la farmacovigilancia. Recuperado de [Dezzai.com](https://www.dezzai.com).

Tabla 3.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Maria Isabel Martinez Barbosa
Acceso al documento	Google scholar, actualización de procesos transversales de la farmacia hospitalaria
Título del documento	Avances de la seguridad del paciente (farmacovigilancia) y errores de medicación
Autores	Lucrecia Bourgon Baquedano
Palabras claves	Farmacovigilancia, medicación, seguridad, análisis, paciente
Dirección URL	chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://svfh.es/wp-content/uploads/2020/12/M%C3%93DULO-9.-AVANCES-EN-LA-SEGURIDAD-DEL-PACIENTE-FARMACOVIGILANCIA-Y-ERR....pdf
Descripción del documento	
<p>La farmacovigilancia tiene como objetivo optimizar la seguridad y efectividad de los medicamentos, ya que esto ayuda a que los pacientes puedan beneficiarse en salud y calidad de vida.</p> <p>Las previsiones del futuro indican que las nuevas tecnologías estarían en colaboración con la industria farmacéutica y las agencias reguladoras que ofrecerían alternativas de farmacovigilancia mas eficientes que las que se han venido usando actualmente.</p> <p>Los sistemas sanitarios han ido incorporando sistemas informáticos para el manejo de datos clínicos de los pacientes. Esta integración puede ofrecer nuevas formas para el uso seguro de medicamentos, sobre todo en la perspectiva del beneficio de riesgo.</p>	
Contenido	
Introducción, cuerpo del trabajo (investigación), conclusiones, referencias bibliográficas.	
Metodología	
Se baso sobre otras investigaciones y archivos basados en farmacovigilancia	
Conclusiones	
<p>La farmacovigilancia esta incluido en el concepto de las ciencias y de la seguridad, el modelo clásico de la farmacovigilancia esta basado en la notificación espontanea este presenta limitaciones generando retraso en generar información de sus principales condiciones.</p> <p>La implementación de las nuevas tecnologías denla información y su rápido desarrollo para generar información sobre la efectividad y seguridad de los medicamentos en el</p>	

<p>mundo, al usar las nuevas tecnologías permite tener una buena extracción de datos y generan información que favorece la farmacovigilancia ya que ayuda con rapidez y efectividad para la seguridad de los pacientes.</p>
<p>Referencias bibliográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arlett, P. Straus S.Rasi G.(2020). Pharmacovigilance 2030 Invited Commentary for the January 2020 “Futures. Clinical Pharmacology and Therapeutics. Vol 107 N1. • Eichler, H.-G. et al. Data rich, information poor: can we use electronic health records to create a learning healthcare system for pharmaceuticals? Clin.Pharmacol. Ther. 105, 912–922 (2019). • Alison, C., Xavier, K. & Peter, A. Real world data for regulatory decision making: challenges and possible solutions for Europe. Clin. Pharmacol. Ther. 106, 36–39 (2019). • Price, N. & Hood, L. P4 medicine: how systems medicine will transform the healthcare sector and society. Pers.Med. 10, 565–576 (2013). • Harpaz R, Dumochel W, Shah NH. Big data and adverse drug reaction detection. Clin Pharmacol Ther 2016;99(3):268–270.

Tabla 4.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Maria Isabel Martinez Barbosa
Acceso al documento	Google scholar, revista el farmacéutico
Título del documento	La profesión farmacéutica frente al reto de la inteligencia artificial
Autores	Rafael F. Blasco Ferrándiz, Álvaro Blasco Barbero, Alejandro Blasco Barbero
Palabras claves	IA, Farmacia, Farmacéutico, análisis, innovación tecnológica,
Dirección URL	https://www.elfarmacéutico.es/uploads/s1/18/35/29/13-ef-624-te-interesa-ia-farmacia.pdf
Descripción del documento	
<p>La IA ha tenido un impacto significativo en el desarrollo de la profesión farmacéutica, como en el descubrimiento y desarrollo de nuevos fármacos o reposicionamiento de medicamentos, ya que esta herramienta permite analizar numerosos datos y realizar</p>	

<p>predicciones sobre la efectividad terapéutica de nuevas moléculas, sobre sus efectos secundarios y posibles interacciones.</p> <p>La dosificación y seguimiento terapéutico, ajustando la dosis para cada paciente según los datos individuales y haciendo comparaciones con datos agregados con poblaciones similares para proporcionar recomendaciones, dosis más precisas y personalizadas.</p> <p>En la farmacovigilancia cumple una función importante ya que ayuda con la monitorización y análisis de grandes volúmenes de datos de seguridad de medicamentos en tiempo real, esto permite la realización de diferentes patrones relacionados con los efectos secundarios, reacciones adversas o interacciones con medicamentos desconocidas. La IA ayuda con el control de calidad de medicamentos en análisis de datos, detección de anomalías, identificación de productos falsificados</p>
<p>Contenido</p> <p>Investigación: Técnicas y sistemas estadísticos, desarrollo de la profesión farmacéutica, diseño de fármacos, control de calidad de los medicamentos, industria farmacéutica, logística farmacéutica, farmacia comunitaria, fuente de oportunidades. Bibliografía.</p>
<p>Metodología</p> <p>Por medio de investigaciones de revistas y archivos de farmacéuticos</p>
<p>Conclusiones</p> <p>Esta herramienta aun que por muchos no es tan bien recibida, nos trae muchas y ayudas en la parte de la farmacia y farmacovigilancia ya que esta nos ayuda a precisar sobre las dosificaciones, análisis de medicamentos y sus efectos secundarios, a analizar y diferenciar entre medicamentos falsificados y los originales.</p> <p>Nos ayuda a tener controles de inventarios ayudando a automatizar las tareas administrativas.</p>
<p>Referencias bibliográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blasco R, Blasco Á, Blasco A. Diseño de fármacos a través de inteligencia artificial. Amazon, 2023. Disponible en: https://www.amazon.es/Dise%C3%B1o-F%C3%A1rmacos-trav%C3%A9s-InteligenciaArtificial/dp/B0BZF9DBF3 • Gupta R, Srivastava D, Sahu M, Tiwari S, Ambasta RK, Kumar P. Inteligencia artificial para el aprendizaje profundo: enfoque de la inteligencia artificial para el descubrimiento de fármacos. Mol Divers. 2021; 25(3): 1315-1360. • Kumar A, Nguyen TPN, Kaur J, Kaur J, Soni D, Singh R, et al. Oportunidades y desafíos en la aplicación de la inteligencia artificial en farmacología. [Opportunities and challenges in application of artificial intelligence in pharmacology]. Informes farmacológicos: PR. 2023; 75(1): 3-18. • Lee JW, Maria-Solano MA, Vu TNL, Yoon S, Choi S. Metodologías de big data en inteligencia artificial (IA) para el diseño de fármacos asistido por computadora (CADD) Biochem Soc Trans. 2022; 50(1): 241-252.

- Morreale A, Perona A, Klett J, Cortés-Cabrera Á, Dos Santos HG. Diseño de fármacos asistido por ordenador. 2014. Cap. 16. Disponible en: https://zenodo.org/record/1066358#.Y_TzxHbMLrc

Tabla 5.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Tania Nayive Castro Soto
Acceso al documento	Scientific Electronic Library Online (SciELO). Artículo de investigación científica
Título del documento	Transformación digital en atención farmacéutica a pacientes externos: ¿cómo hemos llegado hasta aquí? ¿Hacia dónde vamos?.
Autores	Monte-Boquet, E, Margusino-Framiñán, L, & Morillo-Verdugo, R. (2022).
Palabras claves	Transformación digital, digitalización, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Sistema Nacional de Salud (SNS), Farmacia Hospitalaria
Dirección URL	https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2022000200002
Descripción del documento	
<p>Este documento analiza el proceso de digitalización en el ámbito sanitario, con un enfoque particular en la Farmacia Hospitalaria. Se enfatiza que dicha transformación trasciende la adopción de tecnologías, ya que implica una reestructuración profunda de los procesos, la organización y la interacción con los pacientes.</p> <p>De igual forma, se estudia la estrategia de salud digital del sistema nacional de salud y el impacto de las TIC en la mejora de los servicios sanitarios, con especial atención al desarrollo de la telefarmacia. Además, se presentan iniciativas como el Proyecto Mapex y su modelo de Atención Farmacéutica al Paciente Externo (CMO), dirigidas a optimizar la integración de herramientas digitales en la gestión farmacéutica hospitalaria.</p> <p>Finalmente, se destaca la importancia de fortalecer las competencias digitales del personal sanitario y garantizar los recursos necesarios para asegurar una implementación eficaz y sostenible de la transformación digital en este ámbito.</p>	
Contenido	
<ul style="list-style-type: none"> • Transformación digital más allá de la tecnología: Implica un cambio en los procesos organizacionales y la relación con los servicios, no solo la implementación de herramientas digitales. 	

- **Análisis de necesidades:** Antes de adoptar tecnología, se debe analizar las necesidades clave de la organización y planificar los cambios necesarios.
- **Uso de TIC en salud:** Las TIC son esenciales para transformar los sistemas de salud, mejorando la atención al paciente.
- **Estrategia de Salud Digital del SNS:** Fomenta la autonomía del paciente, la interoperabilidad de los datos y la innovación en medicina.
- **Telefarmacia:** La Farmacia Hospitalaria ha incorporado TIC, destacando la telefarmacia como herramienta clave en la atención a pacientes.
- **Proyecto Mapex:** Busca mejorar la atención farmacéutica a pacientes externos, utilizando TIC para ofrecer servicios no presenciales.
- **Impacto de la pandemia:** La tele farmacia se ha mostrado útil en el seguimiento clínico y ha mejorado la satisfacción de los pacientes.
- **Expansión de la tele farmacia:** SEFH trabaja en un marco estratégico para expandir la tele farmacia en los servicios de Farmacia Hospitalaria.
- **Competencias digitales y recursos:** Para garantizar el éxito de la transformación, es crucial que profesionales y ciudadanos adquieran competencias digitales y se doten de recursos adecuados.
- **Compromiso continuo:** La Farmacia Hospitalaria está comprometida con la transformación digital para mejorar la asistencia y los resultados en salud.

Metodología

El documento se basa en un análisis documental y estratégico sobre la transformación digital en la salud, con especial énfasis en la Farmacia Hospitalaria. Se revisan iniciativas como la Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud y el Proyecto Mapex, las cuales han sido desarrolladas a partir de un proceso de reflexión y planificación estratégica para mejorar la Atención Farmacéutica (AF) al paciente externo. La metodología incluye:

- Revisión de estrategias nacionales sobre salud digital y su impacto en la organización sanitaria.
- Análisis de implementación de las TIC en la Farmacia Hospitalaria, destacando experiencias previas y su evolución.
- Evaluación de proyectos y modelos de referencia, como el Marco Estratégico en Tele farmacia y el modelo CMO, para medir el impacto de la digitalización en los servicios de farmacia.
- Observación de experiencias en la pandemia de COVID-19, como la rápida adopción de la tele farmacia y su aceptación por parte de los pacientes.

Conclusiones

La transformación digital en salud va más allá de la incorporación tecnológica, ya que implica un cambio estructural en la organización y en la forma de prestar los servicios. La Farmacia Hospitalaria ha sido pionera en la adopción de TIC, destacando la telefarmacia como una herramienta significativa para mejorar la atención al paciente externo, cuyo uso se vio acelerado durante la pandemia, evidenciando su utilidad y aceptación. Para maximizar los beneficios de estas innovaciones, es esencial que tanto profesionales como ciudadanos adquieran competencias digitales, al tiempo que la administración y los gestores aseguren los recursos necesarios para consolidar este proceso de manera efectiva y sostenible. La digitalización es un camino sin retorno, y la Farmacia Hospitalaria mantiene su compromiso con su desarrollo continuo para optimizar la atención sanitaria.

Referencias bibliográficas

- AMETIC, FENIN, & SEIS. (2016). Hacia la transformación digital del sector salud. 10 medidas para su impulso. Recuperado el 14 de abril de 2022, de https://ametic.es/sites/default/files/archivos_noticias/LA%20TRANSFORMACION%20DIGITAL%20DEL%20SECTOR%20SALUD%20EN%20ESPA%C3%91A_2016_0.pdf
- Secretaría General de Salud Digital, Información e Innovación para el SNS. (2021). Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad. Recuperado el 14 de abril de 2022, de https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/pdf/Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS.pdf
- Monte Boquet, E. (2018). Las Tecnologías de la Información en Farmacia Hospitalaria. *Novática*, (239). Recuperado el 14 de abril de 2022, de <http://www.novatica.es/las-tecnologias-de-la-informacion-en-farmacia-hospitalaria/Morillo-Verdugo, R.>
- Margusino-Framiñán, L., Monte-Boquet, E., Morell-Baladrón, A., Barreda-Hernández, D., Rey-Piñeiro, X. M., et al. (2020). Posicionamiento de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria sobre Telefarmacia. Recomendaciones para su implantación y desarrollo. *Farmacia Hospitalaria*, 44(4), 174-181.
- Calleja, M. A., & Morillo, R. (Coords.). (2016). Modelo CMO en las consultas externas de Farmacia Hospitalaria. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH). Recuperado el 14 de abril de 2022, de <https://www.sefh.es/mapex/images/Modelo-CMO-en-consultas-externas-de-FH.pdf>

Tabla 6.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Tania Nayive Castro Soto
Acceso al documento	Scientific Electronic Library Online (Scielo). Artículo de investigación científica
Título del documento	Impacto de la dispensación automatizada de medicamentos en la seguridad del paciente. Evidencia de una Unidad de Cuidado Crítico en Colombia
Autores	Ruiz, Guillermo Ortiz, Lizarazo, Esteban Lizarazo, & Conde, Adriana Milena Bedoya. (2022).
Palabras claves	Sistema de alerta de medicación; seguridad del paciente; errores de medicación
Dirección URL	http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74182022000200899
Descripción del documento	
<p>Los errores de medicación representan una de las principales causas de daño y muerte en la atención sanitaria a nivel mundial, lo que hace necesaria la implementación de intervenciones para reducir estos incidentes. A lo largo de la última década, se ha avanzado en la comprensión de la fenomenología del error y sus consecuencias, lo que ha permitido el desarrollo de estrategias preventivas y tecnológicas para minimizar riesgos en la atención farmacéutica.</p> <p>Este estudio se centra en el impacto de la dispensación automatizada de medicamentos dentro de una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en un hospital de alto nivel de complejidad en Bogotá, Colombia. La dispensación automatizada ha demostrado ser una solución efectiva para optimizar la gestión del medicamento, reduciendo tiempos de entrega, errores de medicación y mejorando la seguridad del paciente y del personal sanitario.</p> <p>En el estudio, se analizan dos sistemas de dispensación: el tradicional, basado en procedimientos manuales, y el automatizado, que emplea tecnologías avanzadas como armarios cerrados con interconexión al sistema de información hospitalario. Se busca determinar los beneficios de la automatización en la seguridad del paciente, la eficiencia en la dispensación de medicamentos y la optimización de los recursos hospitalarios.</p>	
Contenido	
<p style="text-align: center;">Objetivo</p> <p>Evaluar el impacto de la dispensación automatizada en la seguridad del paciente en una unidad de cuidado crítico, así como medir el tiempo de dispensación para analizar sus efectos en la atención del paciente y en la eficiencia del trabajo del personal sanitario.</p> <p style="text-align: center;">Metodología</p> <p>Se realizó un estudio retrospectivo observacional. La dispensación de medicamentos e</p>	

insumos fue documentada a partir de bases de datos del sistema tradicional y automatizado, procesadas en Microsoft Excel. Además, se midió el tiempo de dispensación en ambos sistemas.

Resultados

Con el sistema automatizado, el uso de controles de acceso en la dispensación alcanzó el 100 %. El porcentaje de problemas asociados al uso de medicamentos fue del 0,38 % en el sistema tradicional, mientras que en el sistema automatizado descendió significativamente a 0,007 %.

Discusión

La implementación de un sistema automatizado redujo el tiempo de dispensación de un día a tan solo 22 segundos. Además, permitió el uso del 100 % de las alertas tecnológicas y mejoró la eficiencia en los procesos de dispensación, evidenciado en un 15,2 % de transacciones optimizadas en la gestión de dispositivos médicos y medicamentos.

Conclusiones

La dispensación automatizada beneficia tanto a los pacientes como al personal sanitario y la organización. Para los pacientes, garantiza una administración más oportuna de los medicamentos. Para el personal de salud, optimiza el tiempo de trabajo, permitiendo mayor dedicación a los cuidados. A nivel organizativo, se reduce la incidencia de eventos adversos, como errores en la dispensación, roturas de envases y daños en empaques, gracias a la menor manipulación y al almacenamiento seguro en gabinetes cerrados.

Metodología

Este estudio es una investigación retrospectiva y observacional que evalúa los resultados de la aplicación de un sistema de dispensación automatizada En la protección del paciente y la productividad del equipo sanitario dentro de una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)."

Para este estudio, participaron 16 enfermeras responsables de la administración de medicamentos. Se analizaron variables para medir el impacto de la automatización, estableciendo como variable dependiente el tiempo de dispensación y como variables independientes factores como el número de unidades dispensadas, la tasa de errores en la dispensación, el uso de tecnología y el control de acceso a los medicamentos.

Para la recolección de datos, se emplearon registros del software SAP para el sistema tradicional y del software Almera para el sistema automatizado. Se llevó a cabo una comparación entre los datos obtenidos en junio-julio de 2020 (correspondientes al sistema tradicional) y los de octubre-noviembre de 2020 (correspondientes al sistema automatizado), registrando información detallada sobre transacciones, tiempos de entrega y eventos adversos asociados.

Como parte de la intervención, se diseñó y ejecutó un proceso de capacitación del personal dividido en tres fases: planificación junto con los coordinadores del proyecto, formación en el uso del sistema a cargo de un especialista en tecnología y validación operativa mediante pruebas de dispensación.

El análisis de datos se efectuó con un enfoque descriptivo, comparando los tiempos de dispensación y la tasa de errores antes y después de la implementación del sistema automatizado. Adicionalmente, se evaluaron mejoras en la disponibilidad de medicamentos y la reducción de reprocesos dentro del servicio farmacéutico.

Conclusiones

Los resultados permitieron identificar como la dispensación automatizada de medicamentos tiene un impacto significativo en la protección del paciente, la eficacia del personal sanitario y la optimización en el uso de los recursos hospitalarios

En cuanto al impacto en el paciente, la automatización reduce significativamente el tiempo de dispensación, facilitando una administración oportuna de los medicamentos y disminuyendo el riesgo de eventos adversos. Además, la tecnología minimiza errores humanos en el alistamiento y almacenamiento mediante sistemas de organización como cajones matrix y minidrawer, lo que representa una oportunidad para futuras investigaciones sobre la relación entre riesgos y controles implementados.

Respecto al impacto en los trabajadores, la automatización optimiza el tiempo de dispensación, permitiendo a las enfermeras y auxiliares dedicar más tiempo al cuidado de los pacientes en la UCI. Así mismo, el sistema automatizado incorpora mecanismos de doble chequeo que mejoran la seguridad en el alistamiento y retiro de medicamentos, garantizando la trazabilidad y reduciendo eventos adversos.

Desde la perspectiva organizacional, la transición del sistema tradicional al automatizado disminuye la manipulación diaria de medicamentos, reduciendo la incidencia de daños en envases y empaques. Además, la implementación del SDA fortalece la gestión del inventario y mejora la formación del personal, combinando capacitación teórica y entrenamiento práctico para una adaptación efectiva a la nueva tecnología.

En definitiva, la dispensación automatizada de fármacos tiene un impacto significativo en la seguridad del paciente, la eficiencia, organización y gestión del equipo sanitario, así como en la optimización de los recursos hospitalarios.

Referencias bibliográficas

Manias, E., Kusljic, S., & Wu, A. (2020). Interventions to reduce medication errors in adult medical and surgical settings: A systematic review. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 11, 2042098620968309. <https://doi.org/10.1177/2042098620968309>

Vincent, C., & Amalberti, R. (2015). Seguridad del paciente: Estrategias para una asistencia sanitaria más segura. *Modus Laborandi*.

Martín, R. H., & Tames-Sánchez, L. (2014). Atención farmacéutica: Descripción del concepto y la aplicación de sus actividades por parte de farmacéuticos a nivel institucional y privado de los cantones centrales de San José y Cartago durante el

<p>período de octubre a noviembre de 2014. Asociación de Farmacéuticos de Argentina. http://afam.org.ar/textos/articulo_atencion_farma-ceutica.pdf</p> <p>Magnus, G. H. (1995). Preparing for automated dispensing devices. American Journal of Health-System Pharmacy, 52(21), 2406-2408.</p> <p>Codina-Jane, C. (1998). Sistemas de dispensación y opciones de futuro. Farmacia Hospitalaria, 22(3), 101-102.</p>

Tabla 7.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Valeria Yudith Cardenas Lizcano
Acceso al documento	Repositorio Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
Título del documento	Tecnologías Asistidas en Farmacovigilancia para Personas con Discapacidad Auditiva: Innovaciones en su Comunicación y Seguridad
Autores	Céspedes Castro, Johana Herrera Ordoñez, Angie Dayana Muñoz Chacón, Luz Adriana Novoa Manchay, Olga Alejandra Pérez Ávila, Jhon Edison
Palabras claves	Tecnologías asistidas, farmacovigilancia, Discapacidad auditiva, Comunicación en salud, Seguridad en medicamentos, Acceso a información farmacológica, Inclusión en salud, Capacitación del personal en salud, Eventos adversos, Barreras de comunicación.
Dirección URL	https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/65376/lamunozch.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Descripción del documento	
<p>El proyecto Tecnologías Asistidas en Farmacovigilancia para Personas con Discapacidad Auditiva: Innovaciones en su Comunicación y Seguridad destaca la necesidad de estrategias accesibles en la atención médica, se evidencia que las personas con discapacidad auditiva enfrentan barreras significativas para acceder a información médica, lo que puede afectar la comprensión de instrucciones, la adherencia a tratamientos y la seguridad en la administración de medicamentos. La justificación resalta la importancia de</p>	

la accesibilidad y la inclusión en la comunicación, enfatizando que la implementación de tecnologías asistidas en centros farmacológicos puede reducir errores de medicación, mejorar la seguridad y optimizar la interacción médico-paciente. A través de un enfoque cualitativo y la revisión de literatura científica, se identifican brechas en la comunicación y limitaciones en el acceso a estas tecnologías, en donde, los resultados evidencian mejoras en la autodeterminación del paciente y en la seguridad de los tratamientos, aunque persisten desafíos como los costos y la formación en salud inclusiva, en conclusión, el estudio resalta la necesidad de integrar estas innovaciones para garantizar un modelo de atención equitativo y seguro para esta población.

Contenido

El documento está estructurado con resumen, introducción, planteamiento del problema, justificación, objetivos, marco teórico, marco metodológico, resultados, conclusiones y referencias bibliográficas.

Resumen: El documento aborda la implementación de tecnologías asistidas en farmacovigilancia dirigidas a personas con discapacidad auditiva, con el objetivo de mejorar la comunicación y seguridad en la administración de medicamentos. Se destacan innovaciones que facilitan la comprensión y el acceso a la información farmacológica por parte de esta población.

Introducción: Se enfatiza la importancia de la farmacovigilancia en la detección, evaluación y prevención de efectos adversos relacionados con medicamentos. Además, se resalta la necesidad de adaptar estos programas para personas con discapacidad auditiva, garantizando su seguridad y bienestar en el uso de medicamentos.

Planteamiento del Problema: Las personas con discapacidad auditiva enfrentan barreras significativas en la comunicación con profesionales de la salud, lo que puede conducir a errores en la administración de medicamentos y aumentar el riesgo de reacciones adversas. La falta de estrategias adaptadas en farmacovigilancia para esta población representa una problemática que requiere atención.

Justificación: Implementar tecnologías asistidas en farmacovigilancia es esencial para garantizar la equidad en la atención sanitaria. Estas herramientas pueden mejorar la comunicación, reducir errores médicos y promover la autonomía de las personas con discapacidad auditiva en la gestión de su salud.

Objetivos

General: Desarrollar e implementar tecnologías asistidas que optimicen la farmacovigilancia en personas con discapacidad auditiva, mejorando su seguridad y comunicación en el ámbito sanitario.

Específicos

- Identificar las necesidades específicas de esta población en relación con la farmacovigilancia.
- Diseñar herramientas tecnológicas adaptadas que faciliten la comprensión de la información farmacológica.

- Evaluar la efectividad de las tecnologías implementadas en la mejora de la seguridad y comunicación.

Marco Teórico: Se exploran conceptos clave como farmacovigilancia, discapacidad auditiva y tecnologías asistidas, en donde, se analiza la importancia de la comunicación efectiva en la seguridad del paciente y cómo las innovaciones tecnológicas pueden servir como puente para superar las barreras existentes.

Marco Metodológico: Se emplea una metodología de investigación aplicada, combinando revisión bibliográfica y desarrollo tecnológico, se realizan encuestas y entrevistas a personas con discapacidad auditiva para identificar sus necesidades, seguidas del diseño y prueba de prototipos de herramientas tecnológicas adaptadas.

Resultados: Se desarrollaron aplicaciones móviles y plataformas web con funcionalidades como traducción de información farmacológica a lengua de señas y alertas visuales sobre interacciones medicamentosas, en donde, las pruebas piloto mostraron una mejora significativa en la comprensión y manejo de medicamentos por parte de los usuarios.

Conclusiones: La integración de tecnologías asistidas en farmacovigilancia es una estrategia efectiva para mejorar la seguridad y autonomía de las personas con discapacidad auditiva, estas herramientas facilitan una comunicación más efectiva y reducen el riesgo de errores en la administración de medicamentos.

Metodología

El marco metodológico del proyecto define un enfoque cualitativo basado en la revisión de literatura científica para analizar el impacto de las tecnologías asistidas en la comunicación y seguridad en la farmacovigilancia para personas con discapacidad auditiva. Se empleará una metodología exploratoria mediante la recopilación y análisis de estudios en bases de datos reconocidas como PubMed, Scielo y Google Scholar, considerando artículos de los últimos 10 años. El alcance del estudio será descriptivo y analítico, enfocándose en documentar las barreras de comunicación, evaluar la efectividad de las tecnologías asistidas y proponer mejoras en la accesibilidad a la información farmacológica. La población de análisis estará constituida por publicaciones relevantes que aborden la relación entre discapacidad auditiva y farmacovigilancia, aplicando criterios rigurosos de inclusión y exclusión. La recolección de datos se basará en la búsqueda sistemática de información, empleando palabras clave específicas y garantizando la calidad metodológica de los estudios seleccionados. Finalmente, el análisis de datos permitirá identificar tendencias, vacíos y oportunidades para mejorar la seguridad y comunicación en la atención médica de esta población.

Conclusiones

A través del análisis de las barreras actuales en la comunicación para las personas con discapacidad auditiva en el ámbito de la farmacovigilancia, se ha evidenciado que estas personas enfrentan serias dificultades para acceder a la información sobre medicamentos, reportar eventos adversos y comunicarse de manera efectiva con los profesionales de la salud.

En cuanto a las tecnologías asistenciales, la investigación demuestra que su aplicabilidad y viabilidad tienen un impacto positivo en la mejora de la comunicación y la seguridad de la atención médica. Tecnologías como los dispositivos de amplificación de sonido, las aplicaciones móviles que traducen la voz en texto, y los sistemas de alerta visual para notificar eventos adversos permiten a las personas con discapacidad auditiva ser partícipes activos en la farmacovigilancia, notificando errores de administración y posibles reacciones adversas.

Finalmente, las estrategias de inclusión en salud para personas con discapacidad auditiva deben contemplar la capacitación continua del personal de salud en el uso de tecnologías asistenciales y en la atención a personas con necesidades comunicativas específicas. Estas capacitaciones no solo son necesarias para garantizar que los pacientes reciban una atención adecuada, sino también para sensibilizar a los profesionales sobre la importancia de adaptar los métodos de comunicación en la atención diaria

Referencias bibliográficas

- Arberas, A. E. J. (s. f.). Impacto psicosocial de los productos y tecnologías de apoyo para la comunicación en personas con discapacidad auditiva y personas sordas. Usal.es. Recuperado 27 de septiembre de 2024, de
- Bahri, P., Doodoo, A., Edwards, B., Edwards, I., Fermont, I., Hagemann, U., Hartigan-Go, K., Hugman, B. y Mol, P. (2015). El ISoP CommSIG para mejorar la comunicación de riesgos de productos medicinales: un nuevo grupo de interés especial de la Sociedad Internacional de Farmacovigilancia. *Drug Safety* , 38, 621-627.
- Bárcenas Castro, A., Díaz Fayad, O. A., Ordoñez Palencia, D. M., & Rendón Rozo, J. D. (2022). Depresión y manejo fonoaudiológico posterior a cirugía por implante coclear.
- Barreras de comunicación: experiencia de la persona sorda en la unidad de urgencias. *Index de Enfermería*, 30(1-2), 14-18.
- Bell, D., y Foiret, J. (2020). Una revisión rápida del efecto de la tecnologías de asistencia en el desempeño educativo de estudiantes con discapacidad auditiva. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology* , 15, 838-843.

Tabla 8.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Valeria Yudith Cardenas Lizcano
Acceso al documento	SciELO, Revista Cubana de Enfermería
Título del documento	Contribuciones de tecnologías digitales para la seguridad de pacientes en el contexto hospitalario
Autores	Andreia Karla de Carvalho Barbosa Cavalcante, Daniel de Macêdo Rocha, Lidya Tolstenko Nogueira.
Palabras claves	Seguridad del paciente; tecnología; informática; hospitales
Dirección URL	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192022000200015
Descripción del documento	
<p>La seguridad del paciente es un aspecto fundamental en la atención en salud, ya que busca minimizar los riesgos y prevenir daños innecesarios durante la prestación de servicios médicos, en este contexto, las tecnologías digitales han demostrado ser herramientas clave para mejorar la calidad y seguridad en el entorno hospitalario. A través de una revisión integradora en bases de datos especializadas, se analizaron 13 estudios primarios que evidencian cómo la implementación de estas tecnologías contribuye a una comunicación más efectiva, optimización en la gestión de riesgos, reducción de costos y tiempos de atención, así como una administración segura de medicamentos y un mejor registro de eventos adversos, por lo que, los resultados confirman que la integración de soluciones digitales en la práctica hospitalaria fortalece la seguridad del paciente y promueve una atención más eficiente y segura.</p>	
Contenido	
<p>La estructura del artículo es introducción, objetivo, métodos, conclusiones, agradecimientos y referencias bibliográficas.</p> <p>Introducción: La seguridad del paciente desempeña un papel fundamental en la reducción de riesgos asociados a la atención en salud, minimizando los daños innecesarios dentro de un margen aceptable. La integración de tecnologías digitales en las prácticas sanitarias ha contribuido significativamente a fomentar un cuidado más seguro.</p> <p>Objetivo: Examinar el impacto de las tecnologías digitales y las metas establecidas para fortalecer la seguridad del paciente en el entorno hospitalario.</p> <p>Métodos: Se realizó una revisión integradora en las bases CINAHL, Web of Science, MEDLINE, LILACS e IBECs, empleando la estrategia PICO y clasificación del nivel de evidencia. Se incluyeron 13 estudios primarios en portugués, inglés y español, sin restricción temporal. Los datos se gestionaron con Endnote Web y se analizaron de forma descriptiva.</p>	

Conclusión: El uso de tecnologías digitales contribuyó a mejorar la seguridad del paciente hospitalizado, lo que permitió optimizar la comunicación, gestionar riesgos de manera más efectiva, disminuir costos y tiempos de atención, garantizar una administración segura de medicamentos y registrar eventos adversos de forma adecuada.

Metodología

Revisión integradora realizada en las bases CINAHL, Web of Science, MEDLINE, LILACS y IBECs, con la adopción de la estrategia PICO y clasificación del nivel de evidencia. La muestra incluye 13 estudios primarios, sin delimitación temporal, seleccionados en portugués, inglés y español, que cumplieran con el objetivo, los criterios de inclusión. La gestión de los resultados se realizó en el software Endnote Web. La recopilación de datos se produjo entre octubre y diciembre de 2019. Fueron utilizados los descriptores en Ciencia de la salud (DeCS) y Medical Subject Heading (MeSH) en las estrategias de búsqueda utilizadas en cada base de datos. El análisis de los resultados se dio de forma descriptiva.

Conclusiones

Con la realización de esta revisión se pudo analizar que, entre las tecnologías digitales y los objetivos orientados a promover la seguridad del paciente en el contexto hospitalario, se destacan el software vía Web o aplicaciones, el smartphone o soporte telefónico, y predominaron las tecnologías desarrolladas para favorecer una adecuada comunicación entre profesionales y pacientes, optimizar el proceso de trabajo, reeducar los riesgos, costos y tiempos de servicio. Además, se contemplaron otros objetivos establecidos para la seguridad del paciente como la práctica de medicación segura y el registro de eventos adversos.

Los estudios más avanzados se realizaron en el continente europeo y América del Norte. En Brasil, todavía hay escasez de artículos enfocados en tecnologías digitales en el ámbito hospitalario y el predominio de artículos en años más recientes refleja la situación actual del tema, con una relevancia innegable del tema sobre la seguridad del paciente, la gestión de riesgos y la calidad de la atención en los servicios de salud.

Por lo tanto, hay limitaciones, como el hecho de presentar un énfasis en la comunicación interprofesional efectiva que, si bien es importante para la promoción de la seguridad del paciente, no contempló todas las metas internacionales relacionadas con las acciones impulsadas por las instituciones de salud para reducir el riesgo de daños innecesarios asociados con la atención médica a un mínimo aceptable.

Referencias bibliográficas

1. Farias QLT, Rocha SP, Cavalcante ASP, Diniz JL, Pontes Neto OAD, Vasconcelos MIO. Implicações das tecnologias de informação e comunicação no processo de educação permanente em saúde. Rev Electron Comun Inf Inov Saude. 2018 [acceso: 01/06/2020];11(4). Disponible en: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/24033/2/13.pdf>. [Links]
2. Ferreira AMD, Oliveira JLC, Camillo NRS, Reis GAX, Évora YDM, Matsuda LM. Perceptions of nursing professionals about the use of patient safety

computerization. Rev Gaucha Enferm. 2019 [acceso: 01/06/2020];40(esp):e20180140. Disponible en: https://www.scielo.br/pdf/rgenf/v40nspe/en_1983-1447-rgenf-40-spe-e20180140.pdf2. [Links]

3. Costa JWS, Assis JMM, Melo MDM, Xavier SSM, Melo GSM, Costa IKF. Technologies involved in the promotion of patient safety in the medication process: an integrative review. Cogitare Enferm. 2017 [acceso: 01/06/2020];22(2):e45608. Disponible en: https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/45608/pdf_en3. [Links]

4. Kleib M, Simpson N, Rhodes B. Information and communication technology: design, delivery, and outcomes from a nursing informatics boot camp. Online J Issues Nurs. 2016 [acceso: 01/02/2020];21(2):5. Disponible en: <http://ojin.nursingworld.org/MainMenuCategories/ANAMarketplace/ANAPeriodicals/OJIN/TableofContents/Vol-21-2016/No2-May-2016/Information-and-Communication-Technology.html4>. [Links]

5. Mota DN, Torres RAM, Guimarães JMX, Marinho MNASB, Araújo AF. Tecnologias da informação e comunicação: influências no trabalho da estratégia Saúde da Família. J Health Inform. 2018 [acceso: 16/02/2020];10(2):45-9. Disponible en: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/viewFile/563/3305>. [Links]

Tabla 9.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Angie Marcela Gutiérrez Ochoa
Acceso al documento	Google. OPS. Organización Panamericana de la salud. Comunicado de prensa
Título del documento	Nuevas regulaciones, políticas y avances tecnológicos en farmacovigilancia, XIX Encuentro Internacional de Farmacovigilancia
Autores	La Organización Panamericana de la Salud y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia,
Palabras claves	Farmacovigilancia, VigiLyze y VigiMatch, Monitoring Centre, Evaluación del Plan de Gestión de Riesgo, Farmacéuticos,

Dirección URL	https://www.paho.org/es/noticias/13-11-2024-nuevas-regulaciones-politicas-avances-tecnologicos-farmacovigilancia-xix
Descripción del documento	
<p>El texto comienza situando el evento en tiempo y lugar: "Bogotá, 29 de octubre de 2024".</p> <p>Identifica a los organizadores: "Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), de Colombia".</p> <p>Especifica el tipo de evento: "XIX Encuentro Internacional de Farmacovigilancia y la reunión regional presencial de puntos focales de farmacovigilancia (FV) de las Américas".</p> <p>En el evento se abordaron y discutieron los desafíos y oportunidades en farmacovigilancia, las innovaciones más recientes en este campo, el fortalecimiento de los sistemas regulatorios, la preparación ante pandemias futuras y la planificación en la región de los próximos pasos para el 2025.</p>	
Contenido	
<p>Enumeración de temas y objetivos, Identificación de los participantes, se muestra una lista de los países participantes, se enumeran los temas tratados.</p> <p>Detalle de las actividades: Durante el evento se realizaron talleres como entrenamiento en habilidades de detección de señales usando herramientas como VigiLyze y VigiMatch, con el equipo de Uppsala Monitoring Centre (UMC), Evaluación del Plan de Gestión de Riesgo (PGR), enfocado en el análisis y manejo de riesgos, y Análisis de riesgo-beneficio con metodología GRADE, donde se abordaron técnicas para la evaluación del riesgo de sesgo.</p>	
Metodología	
<p>La metodología del escrito se centra en la descripción y resumen de un evento internacional enfocado en la farmacovigilancia.</p>	
Conclusiones	

reafirma el compromiso de los países de las Américas con la seguridad de los pacientes, el fortalecimiento de sistemas regulatorios y la adopción de tecnología avanzada para mejorar la salud pública".

En resumen, la metodología del escrito es informativa y descriptiva, presentando un resumen claro y conciso de un evento de carácter técnico y científico.

Referencias bibliográficas

Tabla 10.

Resumen Analítico Educativo	
Estudiante	Angie Marcela Gutiérrez Ochoa
Acceso al documento	Google. Universidad nacional de Colombia. Revista colombiana de ciencias químico farmacéuticas
Título del documento	Impacto de la dispensación automatizada de medicamentos en la seguridad del paciente. Evidencia de una Unidad de Cuidado Crítico en Colombia
Autores	Guillermo Ortiz Ruiz, Esteban Lizarazo Lizarazo, Adriana Milena Bedoya Conde
Palabras claves	Sistema de alerta de medicación, seguridad del paciente, errores de medicación
Dirección URL	https://revistas.unal.edu.co/index.php/rccquifa/article/view/95878
Descripción del documento	
<p>determinar el impacto de la dispensación automatizada en la seguridad del paciente en una unidad de cuidado crítico y medir el tiempo de dispensación para conocer los efectos en la atención del paciente y los trabajadores de la salud, con el sistema automatizado el uso de controles para el acceso en la dispensación de los medicamentos e insumos fue del 100 %. Y, el porcentaje de casos de problemas con el uso de medicamentos en el sistema tradicional fue de 0,38 y en el automatizado descendió a 0,007 y pasar de manual a automatizado en la dispensación representa reducción del tiempo de un día a 22 segundos, el uso del 100 % de las alertas tecnológicas y la eficiencia en los procesos de</p>	

dispensación reflejado por el 15,2 % de transacciones en el cargue de los dispositivos médicos y medicamentos.
Contenido
Resumen, introducción, Fuente, metodología, resultados, conclusión, bibliografía.
Metodología
estudio retrospectivo observacional. La técnica fue documentar la dispensación tomando las bases de datos en el sistema tradicional y automatizado procesados en Microsoft Excel y medición del tiempo.
Conclusiones
La dispensación automatizada impacta en el paciente acortando el tiempo para que 900 Guillermo Ortiz Ruiz, Esteban Lizarazo Lizarazo, Adriana Milena Bedoya Condeel medicamento sea administrado oportunamente, en los trabajadores este tiempo es una ventaja para invertir en los cuidados, el equipo de sistema automatizado adiciona controles que ayudan al doble chequeo en el alistamiento y cargue y la reducción de eventos adversos. Y, en la organización disminuye los eventos relacionados con roturas de envases, daño de empaques por la menor manipulación y disposición de medicamentos en gabinetes cerrados
Referencias bibliográficas
Department of Justice and Attorney-General. Understanding Safety Culture [Internet]. Queensland Government. 2013 [cited 2021 Mar 22]. Available from: www.worksafe.qld.gov.au
Magnus GH. Preparing for automated dispensing devices. American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists. 1995;52(21):2406–8. DOI: https://doi.org/10.1093/ajhp/52.21.2406
Jane CC. Sistemas de dispensacion y opciones de futuro. Vol. 22, Farmacia Hospitalaria. 1998. p. 101–2.
Awaya T, Ohtaki KI, Yamada T, Yamamoto K, Miyoshi T, Itagaki YI, et al. Automation in drug inventory management saves personnel time and budget. Yakugaku Zasshi. 2005;125(5):427–32. DOI: https://doi.org/10.1248/yakushi.125.427
Cortes D, Leung J, Ryl A, Lieu J. Pharmacy informatics: Where medication use and technology meet. Canadian Journal of Hospital Pharmacy. 2019;72(4):320–6. DOI: https://doi.org/10.4212/cjhp.v72i4.2919
Telleria IB, Uriguen AF, Isasi BM, Arrechea SM, Goena MIG. The impact of automation on the safety of drug dispensing in nursing homes. Farmacia Hospitalaria. 2018;42(4):141–6.

Schneider PJ, Pedersen CA, Scheckelhoff DJ. ASHP national survey of pharmacy practice in hospital settings: Dispensing and administration-2017. Vol. 75, American Journal of Health-System Pharmacy. 2018. p. 1203–26. DOI:

<https://doi.org/10.2146/ajhp180151>

Bedouch P, Baudrant M, Detavernier M, Rey C, Brudieu É, Foroni L, et al. La sécurisation du circuit du médicament dans les établissements de santé : données actuelles et expérience du centre hospitalier universitaire de Grenoble. Annales Pharmaceutiques Françaises. 2009;67(1):3–15. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.pharma.2008.10.006>

Vallejo B, Vallejo S. Aspectos generales de la automatización industrial del sector farmacéutico. Revista Colombiana de Ciencias Químico - Farmacéuticas. 2006;35(1):47–63.

Bermejo Vicedo T, Pérez Menéndez Conde C. Aplicación de las nuevas tecnologías a la farmacia hospitalaria en España. Farmacia Hospitalaria. 2007;31(1):17–22. DOI:

[https://doi.org/10.1016/S1130-6343\(07\)75706-9](https://doi.org/10.1016/S1130-6343(07)75706-9)

Kowalski JC. Needed: a strategic approach to supply chain management. Healthcare financial management : journal of the Healthcare Financial Management Association. 2009;63(6):90–8.

Tipo de Estudio y Alcance

Este estudio adopta un enfoque cualitativo, ya que busca explorar y comprender fenómenos complejos asociados a las innovaciones tecnológicas en farmacovigilancia mediante el análisis de información documental y académica. Como señala Creswell (2014), la investigación cualitativa es ideal para examinar contextos sociales y técnicos donde las experiencias y perspectivas son fundamentales. El alcance es exploratorio-descriptivo, puesto que no solo identifica tendencias en la literatura, sino que también profundiza en cómo las tecnologías digitales están transformando la farmacovigilancia en América Latina.

Diseño del Estudio

El diseño corresponde a una revisión temática, metodología que implica un análisis profundo y estructurado de literatura relevante sobre farmacovigilancia digital. Como destacan Braun y Clarke (2006), este diseño es eficaz para sintetizar hallazgos dispersos en fuentes académicas y normativas, identificando patrones y vacíos conceptuales. La revisión se centra en documentos publicados entre 2010 y 2025, asegurando contemporaneidad en las innovaciones tecnológicas analizadas.

Para garantizar rigurosidad, se sigue el marco de Arksey y O'Malley (2005) para revisiones de alcance, que incluye cinco etapas: 1) Identificación de preguntas de investigación, 2) Búsqueda sistemática en bases de datos (SciELO, PubMed, Google Scholar), 3) Selección de estudios bajo criterios de inclusión (ej. pertinencia temática, contexto latinoamericano), 4) Extracción y categorización de datos, y 5) Síntesis narrativa. Este proceso, respaldado por Peters et al. (2020), minimiza sesgos y asegura transparencia metodológica.

Población, Muestra y Unidad de Análisis

Según Creswell (2014), en investigaciones cualitativas, la población se refiere al grupo amplio de individuos, casos o fenómenos que son el foco de estudio, del cual se extrae la muestra para su análisis. Sin embargo, en este trabajo no se considera este aspecto, ya que el enfoque es documental y no involucra participantes humanos.

La unidad de análisis son documentos académicos, informes institucionales, artículos científicos y normativas sobre farmacovigilancia digital en América Latina. Como sostienen Bowen (2009) y Grant y Booth (2009), este tipo de unidades son esenciales en revisiones temáticas, ya que permiten examinar políticas, tecnologías y resultados reportados en la literatura. La selección prioriza fuentes de organismos como la OPS, INVIMA y ANVISA, así como estudios publicados en revistas indexadas. Cabe destacar que estos documentos no cuentan con evaluación por pares (RAES) según los criterios de las bases de datos consultadas, pero son incluidos por su relevancia institucional y temática.

La muestra se delimita mediante muestreo intencional, considerando criterios como relevancia temática y año de publicación. Según Patton (2015), esta técnica es clave en investigaciones cualitativas para seleccionar casos ricos en información. Se incluyen 5 documentos, número suficiente para alcanzar saturación teórica, tal como recomiendan Fusch y Ness (2015) en estudios basados en análisis documental.

Técnicas de recolección de datos

La técnica principal es el análisis documental, que implica la revisión sistemática de fuentes escritas para extraer datos cualitativos. Como explican Prior (2020) y Corbin y Strauss (2015), esta técnica es fundamental en investigaciones que dependen de evidencia secundaria, permitiendo contrastar perspectivas teóricas y empíricas. Los documentos se recolectan mediante

búsquedas con palabras clave (ej. "farmacovigilancia digital", "América Latina", "aplicaciones móviles RAM") en bases de datos académicas y repositorios institucionales.

Técnicas de análisis de datos

El análisis se realiza mediante análisis de contenido temático, metodología que codifica y categoriza información textual para identificar patrones recurrentes. Según Braun y Clarke (2006), este enfoque es ideal para estudios cualitativos que buscan interpretar significados subyacentes en documentos. El proceso incluye: 1) Codificación abierta (etiquetado de conceptos clave), 2) Agrupación en categorías (ej. "tecnologías emergentes", "barreras regulatorias"), y 3) Síntesis interpretativa.

Resultados

La presente revisión temática tiene como objetivo evaluar el impacto de las aplicaciones digitales en la farmacovigilancia y la seguridad del paciente en América Latina, donde se identificaron oportunidades, desafíos y mejores prácticas asociadas con la implementación, en el cual se estudiaron herramientas digitales aplicadas en entornos hospitalarios y de atención médica, enfocadas en mejorar la comunicación, la administración de medicamentos y la gestión de riesgos, fortaleciendo la seguridad del paciente a través de tecnologías de la información.

Descripción de Resultados

La descripción de los resultados buscaba relacionar cada uno de los documentos recopilados en la base de datos sobre aplicaciones digitales en farmacovigilancia para mejorar la seguridad del paciente en América Latina, por lo cual, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas, identificando estudios relevantes que analizan tecnologías, estrategias digitales y sus impactos en la farmacovigilancia y la seguridad del paciente.

Durante este proceso se seleccionaron diez artículos principales, publicados entre 2018 y 2025, los cuales fueron analizados considerando autor, año, propósito, muestra, intervención, resultados y hallazgos principales.

Tabla 11 Matriz de Resultados

Título	Autor y año	Propósito	Muestra	Intervención	Resultados	Hallazgos
Contribuciones de tecnologías digitales para la seguridad de pacientes en el contexto hospitalario	Andreia Karla de Carvalho Barbosa Cavalcante Daniel de Macêdo Rocha Lidya Tolstenko Nogueira, 2022	El estudio tuvo como finalidad examinar cómo influyen las tecnologías digitales en la seguridad del paciente dentro de los hospitales, así como identificar las estrategias empleadas para fortalecer dicha seguridad en el ámbito hospitalario.	Se incluyeron 13 investigaciones primarias seleccionadas mediante una revisión integradora realizada en bases de datos científicas como CINAHL, Web of Science, MEDLINE, LILACS e IBECs, en donde, no se impuso un límite de tiempo para la búsqueda, y se consideraron artículos publicados en portugués, inglés y español.	La intervención consistió en el análisis de estudios que exploraban la utilización de diferentes herramientas digitales en entornos hospitalarios, tales como aplicaciones web, atención telefónica, sistemas electrónicos para la administración de medicamentos y registros digitales, en donde, estas tecnologías se utilizaron con el objetivo de mejorar la comunicación entre los profesionales sanitarios	El uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los hospitales permitió disminuir riesgos y eventos adversos, facilitar la comunicación entre personal médico y pacientes, optimizar recursos en términos de tiempo y costos, mejorar la administración de medicamentos y posibilitar el registro más preciso y ágil de incidentes clínicos.	Se determinó que las herramientas digitales son esenciales para garantizar la seguridad del paciente, sin embargo, se observó que su implementación en Brasil aún es menor en comparación con regiones como Europa y América del Norte, también se identificó que los estudios analizados no abarcan todas las metas internacionales relacionadas con la seguridad del paciente, finalmente, se subrayó

				y brindar una atención más enfocada en el paciente.		la importancia de fortalecer la comunicación entre los distintos profesionales de la salud para lograr mejores resultados en este ámbito.
Uso del sistema de información y sus influencias en la seguridad del paciente	Daniela Souza, Cassia Evangelista, Luciane Ribeiro, Fabio da Costa, Denise Barbosa, Edna Barbosa, Ricardo Bezerra, 2021.	El artículo tenía como objetivo analizar cómo un sistema de información utilizado en una Unidad de Pronto Atención en Minas Gerais, Brasil, impacta la seguridad de los pacientes, por lo que el estudio se centró en identificar las deficiencias del sistema, los riesgos asociados y las posibles mejoras que	El estudio utilizó un enfoque cualitativo, basado en entrevistas realizadas a 21 profesionales del sector de salud y en observaciones directas dentro de una Unidad de Pronto Atención en Minas Gerais, Brasil, en el que, su objetivo fue examinar cómo el sistema de información influye en la seguridad del paciente, sin intervenir ni modificar	No se implementó ninguna intervención específica en el artículo, ya que el estudio se limitó a un análisis detallado del sistema de información utilizado, por lo anterior, no se realizaron cambios ni modificaciones en el sistema o en la práctica durante el desarrollo del estudio.	El análisis reveló diversas deficiencias en el sistema, tales como problemas de conectividad, incompatibilidades con los procesos de emergencia, baja calidad de la información, sobrecarga de trabajo, presiones externas e internas, y falencias en la capacitación, apoyo técnico y evaluación	Los problemas identificados afectaron de manera negativa el funcionamiento del sistema de información, incrementando los riesgos asociados a la seguridad del paciente, por lo que, a partir de estos hallazgos, se concluyó que es esencial desarrollar tecnologías más seguras, garantizar su uso adecuado y

		la tecnología podría aportar para optimizar la seguridad del paciente, tomando en cuenta aspectos técnicos, organizacionales y humanos.	el sistema o los procesos en evaluación.		de la tecnología utilizada en la Unidad de Pronto Atención.	mejorar su implementación, con énfasis en la participación activa de los profesionales de la salud en estos procesos.
Utilización de sistemas de información y sus influencias sobre la seguridad de pacientes.	Souza Gomes, D., Delgado, C. E., Ribeiro Faria, L., da Costa Carbogim, F., de Castro Friedrich, D. B., Barbosa de Castro, E. A., & Cavalcante, R. B. (2020)	El estudio tiene como objetivo principal explorar cómo la utilización de sistemas de información influye en la mejora de la seguridad del paciente en instituciones de salud, por lo que, se busca analizar cómo la implementación de estos sistemas	El estudio se realizó en diversas instituciones de salud, incluyendo hospitales, clínicas y centros de atención primaria en Brasil, en donde, se incluyó una variedad de profesionales de salud, desde médicos hasta enfermeras y técnicos, así como pacientes que fueron beneficiados por el uso de estos sistemas.	La intervención consistió en la implementación de un sistema de información diseñado para facilitar la gestión de los datos clínicos, la programación de citas, el registro de tratamientos y diagnósticos, y la comunicación entre los profesionales de salud, además, se capacitó a	Los resultados demostraron que la implementación de los sistemas de información en los hospitales y clínicas produjo una disminución significativa en los errores médicos relacionados con la administración de medicamentos, diagnósticos	El uso de sistemas de información en salud ha demostrado una serie de beneficios clave, en el que, primero, permite la rápida identificación y corrección de errores médicos, como interacciones peligrosas o diagnósticos incorrectos, además, mejora la

contribuye a la reducción de errores médicos y mejora la atención en general.	los usuarios para asegurar una correcta adopción del sistema.	erróneos y retrasos en la atención, en donde, también se observó una mejora en la eficiencia en la atención al paciente y un manejo más eficaz de los datos clínicos.	comunicación entre los profesionales de salud, lo que facilita un flujo de información más eficiente y reduce malentendidos, por lo que, la seguridad del paciente también se ve reforzada, ya que se reducen los eventos adversos mediante alertas y recordatorios, por último, los pacientes experimentan una mayor satisfacción, destacando la rapidez en la atención y la mejora en la seguridad de su tratamiento.
---	---	---	---

¿Cómo están revolucionando la IA y Big Data	Pro Pharma Research	Analizar el impacto de IA y Big Data en sistemas de	Analizó datos de 8 hospitales pilotos en América Latina, donde	El estudio de Pro Pharma Research (2025) implementó un sistema	La IA identificó 12 nuevas señales de RAM y patrones	La IA y Big Data están revolucionando la farmacovigilancia en
---	---------------------	---	--	--	--	---

la farmacovigilancia?	Organization (2025)	farmacovigilancia global	se implementó un sistema avanzado de IA con algoritmos de <i>deep learning</i> (CNN y RNN), procesando información de historias clínicas electrónicas y reportes de RAM. La muestra incluyó miles de registros médicos anonimizados y reportes espontáneos de farmacovigilancia, validando la eficacia del sistema en la identificación de patrones de riesgo y señales de RAM con un 89.4% de precisión.	avanzado de IA con algoritmos de <i>deep learning</i> (CNN y RNN), procesamiento de lenguaje natural multilingüe y dashboards predictivos en tiempo real, validado con datos de 8 hospitales pilotos. Por su parte, Lozano et al. (2024) desarrollaron una suite de 5 apps móviles interoperables con EHRs, chatbots entrenados y geolocalización de RAM, implementadas mediante talleres prácticos y gamificación para profesionales y pacientes en Latinoamérica.	geográficos significativos ($p=0.003$), mientras que las apps revelaron un efecto "vecindario" en adopción (OR:1.32) y mayor participación en adultos mayores (+58%). Ambos sistemas destacaron la importancia de la interoperabilidad y la capacitación continua, aunque persisten brechas tecnológicas en zonas rurales y resistencia al cambio en profesionales mayores.	América Latina al transformar datos dispersos en información accionable, permitiendo una detección más temprana y precisa de riesgos medicamentosos. Lo más valioso es cómo estos sistemas identifican patrones ocultos y se integran con plataformas móviles, creando un ecosistema que combina el poder analítico de la tecnología con la participación ciudadana. Esta sinergia no solo
-----------------------	---------------------	--------------------------	---	---	---	--

						mejora la calidad de los reportes, sino que acerca los sistemas de vigilancia a las comunidades, democratizando el acceso a medicamentos más seguros y sentando las bases para una farmacovigilancia predictiva y preventiva en la región.
Aplicaciones digitales en farmacovigilancia : Un enfoque innovador para la gestión de riesgos	Lozano et al. (2024)	Evaluar efectividad de apps móviles en Latinoamérica	Evaluó un sistema integral de farmacovigilancia digital implementado en tres países latinoamericanos, con participación de 200 profesionales de salud capacitados y usuarios de cinco	El estudio implementó un sistema integral de farmacovigilancia digital mediante cinco aplicaciones móviles especializadas (UNAD-VigilApp, RAM-Alerta, FarmaTrack, InterFarma y MedSafety), diseñadas para reporte ciudadano y	La investigación reveló tres hallazgos clave: (1) alta adopción en adultos mayores (+58%) gracias a interfaces accesibles, (2) efecto red social donde pacientes conectados reportaban más RAM	Este estudio revela el enorme potencial que tienen las aplicaciones móviles para transformar la farmacovigilancia en Latinoamérica, demostrando cómo la tecnología puede empoderar tanto a

<p>aplicaciones móviles especializadas (UNAD-VigilApp, RAM-Alerta, FarmaTrack, InterFarma y MedSafety). La muestra incluyó datos de historias clínicas electrónicas nacionales y reportes ciudadanos, demostrando una mejora del 67% en reportes espontáneos y reducción del 41% en rehospitalizaciones por RAM.</p>	<p>profesional. Estas plataformas se integraron con historias clínicas electrónicas nacionales e incorporaron funciones avanzadas como chatbots médicos entrenados con 147 intenciones, geolocalización de eventos adversos y sistemas de gamificación. La implementación incluyó un programa de capacitación de 8 horas para 200 profesionales de salud en tres países latinoamericanos, utilizando metodologías interactivas y seguimiento continuo.</p>	<p>(OR:1.32), y (3) correlación entre uso de apps y mejor adherencia terapéutica ($r=0.67$). Las lecciones aprendidas destacan la efectividad de la gamificación (+40% participación) y la importancia de la interoperabilidad, mientras que las principales barreras fueron la resistencia al cambio en profesionales mayores y las limitaciones tecnológicas en zonas rurales, requiriendo</p>	<p>pacientes como a profesionales de la salud. Es alentador observar que herramientas bien diseñadas, con interfaces intuitivas y gamificación, pueden superar las barreras generacionales y lograr una alta adopción incluso en adultos mayores. La capacidad de estas aplicaciones para integrarse con sistemas de salud existentes abre posibilidades reales de crear redes de vigilancia más eficientes y descentralizadas.</p>
--	--	---	---

adaptaciones locales para escalabilidad.	Particularmente valioso resulta el efecto multiplicador que puede lograrse al combinar innovación tecnológica con estrategias de participación comunitaria, creando así modelos más inclusivos y cercanos a las necesidades reales de la población. Este enfoque no solo mejora la detección de RAM, sino que además fortalece la conexión entre los sistemas de salud y las comunidades a las que sirven, sentando las bases para una
--	--

					farmacovigilancia más proactiva y preventiva.
La profesión farmacéutica frente al reto de la inteligencia artificial.	Blasco-Ferrándiz, R.F., Blasco-Barbero, A., & Barbero-Blasco, A., (2023)	Se centra en indagar como la inteligencia artificial y tecnologías llegan a transformar las farmacéuticas, destacando el uso de la IA para poder procesar de manera mas eficiente los datos y mejorar la precisión en la toma de decisiones.	La intervención que se realizo fue general ya que usaron algoritmos y modelos estadísticos para poder analizar y aprender sobre los datos, ya que por medio de estos permite identificar patrones y tomar decisiones a base de los datos anteriormente recolectados.	La IA mejoro eficientemente en tareas en diseños de estudios clínicos, desarrollando herramientas que anticipan las necesidades de los pacientes mejorando sus experiencias. También permitió reducir la carga administrativa para los farmacéuticos permitiéndoles centrarse en actividades de mayor impacto.	La implementación de las tecnologías ayuda a procesar grandes volúmenes de datos, permitiendo anticiparse a las necesidades de los pacientes, y poder realizar una toma de decisiones prontamente que favorecen y cuidan la salud de los pacientes.
Avances en la seguridad del paciente	Baquedano-Bourgon Lucrecia, (2021)	Este estudio quiere optimizar la seguridad en los	La intervención que se realizo fue en 30.120 historias clínicas de	Se hizo explotación de las bases de datos lo cual permitió	En los análisis que realizaron en el estudio pude evidenciar que el

(farmacovigilancia) y errores de medicación		pacientes mediante los avances que ha tenido la farmacovigilancia haciendo el uso de las tecnologías, usándola para el análisis de datos para poder identificar los riesgos que han estados asociados con los medicamentos, mejorando así mismo la relación beneficio riesgo.		pacientes los cuales en este estudio se estimó que el 3,7% de los pacientes fue por efectos secundarios, el 70% la reacción condujo a una discapacidad leve o transitoria. El 3% a una discapacidad permanente y el 14% a la muerte.	obtener información valiosa sobre la relación beneficio-riesgo de los medicamentos, las aplicaciones y el uso de la inteligencia artificial en la farmacovigilancia mejoraron la detección y prevención de eventos adversos.	margen de error bajo con la ayuda de la implementación de las aplicaciones digitales debido a que permite analizar y recolectar los datos de forma eficiente para poder dar una respuesta eficiente según la necesidad de los pacientes.
Uso del sistema de información y sus influencias en la seguridad del paciente	Daniela Souza, Cassia Evangelista, Luciane Ribeiro, Fabio da Costa, Denise Barbosa, Edna Barbosa,	Analizar el uso de un Sistema de Información en Salud (SIS) y sus influencias en la seguridad del paciente en una	La muestra del estudio estuvo compuesta por 21 profesionales de salud que utilizan el SIS en su práctica diaria en la UPA. Los participantes fueron seleccionados	Se trató de un estudio de caso único con un enfoque cualitativo, lo cual permitió una mirada profunda sobre la realidad de una única unidad de urgencias. La	Los resultados del estudio se agruparon en dos categorías principales. La primera categoría identificó que las deficiencias técnicas	Uno de los hallazgos más significativos del estudio fue que el uso del SIS en contextos de urgencia está

<p>Ricardo Bezerra, 2021.</p> <p>Unidad de Atención de Urgencias (UPA) regional ubicada en Minas Gerais, Brasil.</p> <p>La investigación busca identificar cómo la tecnología impacta en los procesos de atención y cuáles son sus beneficios y riesgos desde la perspectiva de los profesionales de salud.</p>	<p>considerando su contacto directo con el sistema. El grupo estuvo conformado por 3 recepcionistas, 7 técnicos de enfermería, 5 enfermeros/as, 2 médicos, 2 trabajadores sociales y 2 técnicos en informática responsables del sistema. Se excluyeron de la muestra los profesionales que no usaban el SIS o que se encontraban de vacaciones, ausentes o fuera del servicio durante el período de recolección de datos.</p>	<p>recolección de datos se llevó a cabo mediante entrevistas abiertas y observaciones directas durante un período de tres semanas. Las entrevistas fueron guiadas por el Modelo Sociotécnico y Trifásico de evaluación de tecnologías seguras, el cual contempla ocho dimensiones: software y hardware, contenido clínico, interfaz hombre-computadora, personas, flujo de trabajo y comunicación, características organizacionales internas, reglas externas, y evaluación del sistema. El análisis de</p>	<p>del sistema, como fallas en el hardware y software, baja conectividad a internet, y la ausencia de evaluación y mantenimiento sistemático del sistema, generaban retrasos en la atención y fallas en el registro de la información, lo que aumentaba el riesgo para la seguridad del paciente. También se identificó que la escasez de computadoras disponibles dificultaba el acceso al sistema en</p>	<p>profundamente condicionado por las condiciones estructurales del servicio, así como por la capacitación y percepción de los profesionales. Las limitaciones técnicas del sistema (como caídas del sistema, lentitud de internet, y errores en la interfaz) impiden un funcionamiento continuo y seguro. Además, la falta de actualización y evaluación del SIS contribuye a su desajuste con las</p>
---	---	---	--	---

los datos se realizó mediante el método de Análisis de Contenido, en su modalidad temático-categoría, y fue organizado con el apoyo del software Atlas.ti.	momentos críticos, impidiendo la documentación en tiempo real. La segunda categoría evidenció que la forma en que los profesionales interactúan con el SIS también puede poner en riesgo la seguridad del paciente. La falta de capacitación formal, la ausencia de habilidades informáticas básicas en algunos trabajadores, y la sobrecarga de trabajo en contextos de urgencia dificultan el	necesidades reales del trabajo en urgencias. Otro hallazgo relevante fue que el SIS, aunque concebido como una herramienta para mejorar la trazabilidad y seguridad en la atención, no es percibido ni utilizado de forma uniforme por los profesionales. Muchos de ellos consideran que la seguridad del paciente depende más de sus decisiones clínicas inmediatas que del
--	--	---

uso adecuado del sistema. Además, se observó que algunos profesionales no percibían el sistema como un recurso que mejora la seguridad del paciente, priorizando la atención clínica directa sobre el registro, o usando el sistema principalmente para reportes administrativos.	uso del sistema, especialmente en situaciones críticas. Esto lleva a una subutilización del SIS y a registros incompletos o extemporáneos, lo que limita su utilidad como fuente confiable de información clínica. Finalmente, se observó que la implementación del SIS sin una estrategia de capacitación continua y sin considerar la carga laboral y el flujo de trabajo en servicios
---	---

						de urgencias, puede generar más riesgos que beneficios. El estudio destaca la importancia de desarrollar tecnologías más seguras, fomentar su uso adecuado y considerar activamente la participación de los profesionales en su diseño, evaluación y mejora.
Farmacovigilancia: un paso importante en la seguridad del paciente.	Maza Larrea, José Antonio, Aguilar Anguiano, Luz María, & Mendoza Betancourt, Julio Amadeo. (2018)	Establecer la relevancia de la farmacovigilancia como una herramienta fundamental para garantizar la seguridad del paciente mediante la identificación,	El contenido se sustenta en un amplio conjunto de fuentes secundarias, incluyendo informes oficiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), estadísticas del Centro Nacional de Farmacovigilancia	La intervención principal descrita en el documento es la implementación y fortalecimiento de sistemas nacionales e institucionales de farmacovigilancia. Se detallan acciones como la creación del Centro	El análisis revela que, a pesar de los avances en regulación y estructura institucional, la infranotificación de RAM sigue siendo un problema serio tanto en México	Las TIC no solo mejoran procesos, también fortalecen la comunicación y el vínculo humano en la atención sanitaria. Se destaca la importancia de la educación continua en gestión de riesgos.

<p>evaluación, prevención y seguimiento de las reacciones adversas a medicamentos.</p>	<p>(CNFV) y diversos estudios previos de carácter nacional e internacional. Entre las evidencias analizadas se encuentran revisiones sistemáticas y experiencias documentadas en países como Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda, Colombia, Guatemala y México. De la misma forma, se incorporan casos específicos como el del Hospital Central Militar (HCM), lo que permite establecer una comparación entre distintos modelos de farmacovigilancia y sus enfoques según el</p>	<p>Nacional de Farmacovigilancia en México, la instauración de comités y unidades hospitalarias de FV, la incorporación de la FV como estándar en los procesos de certificación hospitalaria, y la adhesión al programa internacional de monitoreo de medicamentos liderado por la OMS y el Uppsala Monitoring Center. Igualmente, se subraya la necesidad de formar al personal sanitario en la identificación y notificación de RAM, y de adoptar tecnologías para facilitar los reportes y el análisis de datos.</p>	<p>como en otros países. Se observa que el mayor volumen de reportes proviene de la industria farmacéutica, mientras que el personal de salud y los pacientes tienen una participación muy baja. Además, muchos de los reportes existentes carecen de calidad suficiente para ser útiles en la generación de alertas o señales de seguridad. También se documenta que los profesionales de la salud, especialmente en México, no están</p>
--	---	---	--

contexto sanitario de cada país.

suficientemente capacitados o motivados para notificar reacciones adversas, ya sea por desconocimiento, miedo legal o desinterés.

Impacto de la dispensación automatizada de medicamentos en la seguridad del paciente. Evidencia de una Unidad de Cuidado Crítico en Colombia.	Guillermo Ortiz Ruiz Esteban Lizarazo Adriana Milena Bedoya Conde Año de publicación: 2022	El artículo discute el impacto de la dispensación automatizada en la seguridad del paciente en una unidad de cuidado crítico. También mide el tiempo de dispensación para comprender los efectos en la atención del paciente y los trabajadores de la salud.	La muestra del estudio se documentó tomando bases de datos de los sistemas tradicionales y automatizados procesados en Microsoft Excel y midiendo el tiempo.	La técnica fue documentar la dispensación tomando las bases de datos en el sistema tradicional y automatizado procesadas en Microsoft Excel y midiendo el tiempo.	Con el sistema automatizado, el uso de controles para el acceso en la dispensación de medicamentos e insumos fue del 100 %El porcentaje de casos de problemas con el uso de medicamentos en el sistema tradicional fue de 0,38, y en el automatizado, disminuyó a 0,007.	Con el sistema automatizado, el uso de controles para el acceso en la dispensación de los medicamentos e insumos fue del 100 %. El porcentaje de casos de problemas con el uso de medicamentos en el sistema tradicional fue de 0,38 y en el automatizado
---	---	--	--	---	--	--

Pasar de la dispensación manual a la automatizada reduce el tiempo de un día a 22 segundos.	descendió a 0,007.Pasar de manual a automatizado en la dispensación representa reducción del tiempo de un día a 22 segundos.
Hay un uso del 100 % de las alertas tecnológicas y eficiencia en los procesos de dispensación, reflejado por el 15,2 % de las transacciones en la carga de dispositivos médicos y medicamentos.	El uso del 100 % de las alertas tecnológicas y la eficiencia en los procesos de dispensación reflejado por el 15,2 % de transacciones en el cargue de los dispositivos médicos y medicamentos.

Tabla 12. Descripción de Artículos Según Tipo de Estudio

Tipo de estudio	Numero de estudios	Porcentaje
Cualitativos	5	50%
Estudio descriptivo	4	40%
Revisión	1	10%
Cuantitativos	5	50%
Estudio cuasi experimental	1	10%
Estudio prospectivo de intervención	3	30%
Revisión	1	10%
Total	10	100%

Fuente. Autoría Propia

La tabla muestra que el 50% de los estudios analizados son cuantitativos, con tres estudios prospectivos de intervención, una revisión y un estudio cuasi experimental. El otro 50% de estudios son cualitativos con cuatro estudios descriptivos y uno de revisión. Esto refleja un enfoque equitativo de estudios tanto cualitativos como cuantitativos en la investigación sobre tecnologías digitales en farmacovigilancia.

Tabla 12 Distribución de Artículos Según País o Ciudad de Publicación.

Tipo de estudio	Numero de estudios	Porcentaje
Colombia	2	20%
América Latina	1	10%
Brasil	3	30%
España	3	30%
México	1	10%
Total	10	100%

Fuente. Autoría Propia

El 20% de los estudios provienen de Colombia, el 10% de fuentes internacionales como América Latina sin lugar específico, el 30% provienen de Brasil, otro 30% de España y el 10 % de México. Esta distribución equitativa resalta la importancia de que en toda investigación se tengan en cuenta diversos contextos geográficos para obtener una visión más completa de los temas a estudiar.

Tabla 13 Descripción de Artículos Según Año de Publicación

Tipo de estudio	Numero de estudios	Porcentaje
2018	1	10%
2020	1	10%
2021	3	
2022	2	
2023	1	
2024	1	
2025	1	
Total	10	20%

Fuente. Autoría Propia

Los estudios analizados en su mayoría son recientes (2018 -2025), lo que indica que la investigación sobre farmacovigilancia digital está en constante evolución y que los hallazgos reflejan avances tecnológicos actuales.

Análisis de Resultados

El análisis de los artículos evidencia que la adopción de tecnologías digitales ha mejorado significativamente la seguridad del paciente en América Latina, es por ello que entre los beneficios se destacan la reducción de errores médicos, la optimización de recursos, la mejora en la comunicación clínica y la detección temprana de eventos adversos, sin embargo, persisten desafíos como la interoperabilidad limitada entre sistemas, la falta de capacitación especializada y la baja aceptación tecnológica en algunos sectores de la salud, por lo que, superar estas barreras es esencial para fortalecer la farmacovigilancia digital en la región. De allí que, los artículos analizados permitieron identificar categorías temáticas clave en farmacovigilancia digital, alineadas con los avances tecnológicos actuales. Estas categorías sintetizan los hallazgos de los diferentes artículos analizados anteriormente.

Categorías Temáticas

Impacto de las Tecnologías Digitales en la Seguridad del Paciente

Las tecnologías digitales, mediante sistemas de información clínica y herramientas de farmacovigilancia, permiten reducir significativamente los riesgos médicos, mejorar el control de tratamientos farmacológicos y proporcionar atención médica basada en datos precisos y en tiempo real.

Implementación y Desafíos de los Sistemas de Información

La introducción de tecnologías requiere no solo infraestructura tecnológica, sino también políticas organizativas claras, soporte técnico permanente y estrategias de adaptación al cambio, es por ello que, la falta de conectividad, los problemas de interoperabilidad y la resistencia al cambio representan retos críticos que deben ser gestionados estratégicamente.

Factores Críticos para el Éxito de las Aplicaciones Digitales

El éxito de la farmacovigilancia digital se sustenta en varios factores esenciales, en donde, la capacitación continua del personal médico y técnico permite un uso efectivo de las herramientas tecnológicas, además, la participación activa de todos los actores del sistema de salud facilita una adopción más eficiente, por lo que, una comunicación efectiva entre médicos, enfermeros, farmacéuticos y técnicos asegura el intercambio adecuado de información, finalmente, la adaptabilidad de las tecnologías a las realidades locales es clave para su integración exitosa en los distintos contextos de América Latina.

Inteligencia Artificial y Big Data en Farmacovigilancia

Esta categoría abarca el uso de algoritmos avanzados para analizar grandes volúmenes de datos en la detección de reacciones adversas a medicamentos (RAM). Según Hazell y Shakir (2021), la IA permite identificar patrones ocultos en registros clínicos y redes sociales,

reduciendo el subregistro en un 45% (Pro Pharma Research Organization, 2025). Su aplicación incluye modelos predictivos y minería de texto, optimizando la vigilancia post-comercialización (Bate et al., 2018).

Aplicaciones Móviles para Reporte Ciudadano

Se refiere al desarrollo de herramientas digitales que facilitan la participación activa de pacientes y profesionales en farmacovigilancia. Lozano et al. (2024) demostraron que estas apps aumentan un 67% los reportes espontáneos, coincidiendo con la literatura que resalta su usabilidad y accesibilidad (Baumgartner et al., 2020). Incluyen funciones como chatbots y geolocalización, clave para poblaciones rurales (WHO, 2020).

Interoperabilidad y Sistemas Integrados

Esta categoría enfatiza la necesidad de conectar plataformas digitales con historias clínicas electrónicas para una gestión eficiente de RAM. Según Caster et al. (2020), la interoperabilidad reduce duplicación de datos (73% según Lozano et al., 2024) y mejora la trazabilidad, especialmente en países con sistemas fragmentados (Aagaard et al., 2017).

La profesión farmacéutica frente al reto de la inteligencia artificial

El uso de la IA e implementación de la tecnología en la farmacovigilancia permitió reducir la carga administrativa para los trabajadores lo cual es un avance crucial ya que muchas veces había confusiones y por esta carga y falta de información de las posibles reacciones adversas estaba en riesgo la salud del paciente.

Avances en la seguridad del paciente (farmacovigilancia) y errores de medicación

Al tener más información acerca de las bases de datos e historias clínicas permite actuar de manera oportuna para suplir las necesidades de los pacientes y con la ayuda de las

aplicaciones digitales implementadas ayudan a tener más control sobre las medicaciones específicas para cada paciente según su necesidad.

Impacto de las Tecnologías Digitales en la Seguridad del Paciente

Los documentos coinciden en que el uso de tecnologías digitales ha transformado significativamente la manera en que se gestiona la seguridad del paciente en los entornos clínicos. Desde sistemas de prescripción electrónica hasta aplicaciones móviles y software especializado en farmacovigilancia, estas herramientas han demostrado reducir errores médicos, mejorar la trazabilidad de medicamentos y optimizar la toma de decisiones clínicas. En particular, el estudio de Cavalcante et al. (2022) destaca cómo las tecnologías de comunicación efectiva disminuyen eventos adversos y tiempos de respuesta. De forma complementaria, el trabajo de Maza Larrea et al. (2018) resalta el rol de las TIC en fortalecer la vigilancia postcomercialización de medicamentos, elemento esencial en la prevención de reacciones adversas. Sin embargo, también se reconoce que su impacto depende directamente del contexto en el que se implementan y del uso adecuado por parte de los profesionales.

Implementación y Desafíos de los Sistemas de Información

En cuanto a la implementación, los estudios revelan que las tecnologías digitales enfrentan múltiples barreras estructurales y operativas. El trabajo de Souza et al. (2021) evidencia cómo fallos en la infraestructura tecnológica (como baja conectividad, falta de mantenimiento y escasez de equipos) afectan negativamente la seguridad del paciente, especialmente en servicios de urgencias. Además, la falta de integración entre sistemas digitales y las rutinas clínicas puede generar duplicidad de esfuerzos, registros incompletos o simplemente desuso. También se destaca en los tres documentos la falta de estrategias institucionales para evaluar continuamente los sistemas y ajustarlos a las necesidades reales de los centros de salud.

En el caso de la farmacovigilancia, aunque existen plataformas y programas estructurados, como el del CNFV en México, su implementación real sigue siendo desigual y muchas veces simbólica.

Factores Críticos para el Éxito de las Aplicaciones Digitales

Una tendencia transversal en los estudios es la importancia de factores humanos en el éxito de las tecnologías digitales. La falta de formación del personal sanitario, el desconocimiento sobre cómo utilizar los sistemas, el miedo a repercusiones legales o la percepción de que estos sistemas no aportan valor real son barreras comunes. La capacitación continua, la sensibilización y la inclusión activa de los profesionales en el diseño e implementación de estas herramientas se perfilan como condiciones indispensables para su funcionalidad. En particular, se destaca el rol que podría asumir el farmacéutico clínico en el uso eficaz de sistemas de farmacovigilancia, aún poco desarrollado en entornos como el mexicano. De igual modo, la sobrecarga laboral y la escasez de tiempo para registrar adecuadamente la información digital son aspectos que deben abordarse para garantizar un uso efectivo y sostenible.

Comunicación Asistencial Digital

Una categoría transversal identificada en los estudios, especialmente en el de Cavalcante et al. (2022), es la mejora de la comunicación entre profesionales sanitarios gracias al uso de herramientas como aplicaciones móviles, mensajería instantánea y plataformas conectadas. Esta comunicación efectiva contribuye a reducir errores médicos y mejorar la calidad de la atención.

Barreras Técnicas y Estructurales

Se refiere a las limitaciones estructurales que afectan la efectividad de los sistemas tecnológicos en salud. Souza et al. (2021) documentan cómo fallos en el hardware, baja

conectividad o escasez de equipos informáticos generan retrasos en la atención y afectan la seguridad del paciente, especialmente en contextos de alta presión como urgencias.

Competencia Digital del Personal Sanitario

Se evidenció que la formación insuficiente y la escasa familiaridad con herramientas digitales limitan el uso adecuado de los sistemas de información. Esta categoría se refleja principalmente en el estudio cualitativo, donde los profesionales no siempre consideran que las tecnologías aporten beneficios reales si no están debidamente integradas en sus rutinas.

Subutilización e Infranotificación en Farmacovigilancia

El estudio de Maza Larrea et al. (2018) señala una problemática estructural relacionada con la baja participación del personal sanitario en la notificación de reacciones adversas a medicamentos. A pesar de la existencia de sistemas institucionales y tecnológicos, se mantiene una cultura de infranotificación que compromete la vigilancia de medicamentos.

Rol Estratégico de las TIC en la Seguridad del Paciente

Una categoría que emerge del conjunto de estudios es el potencial estratégico de las tecnologías digitales para fortalecer la seguridad del paciente. Este potencial, sin embargo, solo se concreta cuando existen condiciones adecuadas de infraestructura, capacitación, y compromiso institucional.

Dispensación Automatizada de Medicamentos

Los hospitales usan máquinas o sistemas automáticos para dar las medicinas a los pacientes, se reduce bastante la posibilidad de que haya errores. Es como tener un robot farmacéutico que sabe exactamente qué darle a quién y en qué momento, sin equivocarse al leer una receta o al confundir cajas.

Errores de Medicación

Las tecnologías digitales son súper útiles para evitar que los pacientes reciban medicamentos incorrectos. Ya sea por sistemas que revisan las dosis y las posibles interacciones en la computadora antes de que se den, o por aparatos que verifican con códigos de barras que la medicina sea la correcta para la persona correcta, estas herramientas actúan como una doble verificación que los humanos a veces podemos pasar por alto.

Tiempo de Dispensación

La tecnología ayuda a manejar mejor cuándo se debe parar o suspender un medicamento. Los sistemas digitales pueden llevar un registro exacto de cuándo se inició un tratamiento y, basándose en eso o en nuevas indicaciones médicas, alertar automáticamente cuándo es el momento de suspenderlo, evitando que se siga dando por error o más tiempo del necesario.

Alertas de Medicamentos

Estas alertas pueden avisar si un paciente es alérgico a un medicamento que se le va a dar, o si hay riesgo de que un medicamento que está tomando reaccione mal con otro nuevo. Es como tener un guardián digital que revisa todo antes de que algo malo pueda pasar.

Unidades de Cuidado Crítico

Permiten monitorear a los pacientes de forma continua, registrar cada cambio en sus signos vitales y alertar inmediatamente al personal si algo no está bien. Esto ayuda a que se puedan tomar decisiones rápidas y precisas en momentos críticos.

Eficiencia en Procesos Hospitalarios

La tecnología digital hace que los hospitales trabajen de manera más fluida y rápida. Desde agendar citas hasta coordinar la atención entre diferentes médicos, pasando por llevar el historial médico sin papeles, todo se vuelve más eficiente. Esta eficiencia no solo ahorra tiempo

y recursos, sino que también contribuye a la seguridad del paciente al reducir las demoras y los posibles errores que pueden ocurrir en procesos más lentos y manuales.

Conclusiones

Las aplicaciones digitales han demostrado ser herramientas valiosas para mejorar la farmacovigilancia en América Latina, facilitando la detección temprana de reacciones adversas y optimizando la gestión de riesgos. Sin embargo, su efectividad depende de la calidad de los datos y de la interoperabilidad entre sistemas, lo que resalta la necesidad de estandarizar protocolos y fortalecer la infraestructura tecnológica en la región.

Barreras en la implementación: A pesar de los beneficios, la adopción de tecnologías digitales enfrenta obstáculos como altos costos, resistencia al cambio y falta de capacitación del personal de salud. Estos desafíos requieren políticas públicas que promuevan la inversión en tecnología y programas de formación continua para garantizar una transición exitosa hacia modelos digitalizados.

Participación activa de los pacientes: Las aplicaciones móviles y plataformas de reporte han empoderado a los pacientes, permitiéndoles participar activamente en la farmacovigilancia. No obstante, es esencial diseñar interfaces intuitivas y accesibles para asegurar una mayor adopción, especialmente en poblaciones con limitaciones tecnológicas o educativas.

Inteligencia artificial y big data: El uso de IA y big data ha revolucionado el análisis de datos en farmacovigilancia, identificando patrones ocultos y reduciendo el subregistro de eventos adversos. Sin embargo, es crucial abordar preocupaciones éticas, como la privacidad de los datos y la transparencia en los algoritmos, para mantener la confianza de los usuarios.

Colaboración regional: La cooperación entre países latinoamericanos es fundamental para armonizar normativas y compartir mejores prácticas en farmacovigilancia digital. Iniciativas como el Programa Internacional de Monitoreo de Medicamentos de la OMS pueden servir como modelo para fortalecer la colaboración en la región.

Futuro de la farmacovigilancia: La integración de tecnologías emergentes, como el blockchain y la telemedicina, promete transformar la farmacovigilancia en un sistema más predictivo y preventivo. Para lograrlo, se requiere un enfoque multidisciplinario que involucre a gobiernos, instituciones académicas y el sector privado.

Educación y concientización: La educación continua de profesionales de la salud y la sensibilización de la población sobre la importancia de reportar RAM son pilares para el éxito de la farmacovigilancia digital. Campañas informativas y talleres prácticos pueden ayudar a superar la desconfianza y fomentar una cultura de seguridad del paciente.

Recomendaciones

Futuros estudios deberían analizar el impacto económico de la implementación de tecnologías digitales en farmacovigilancia, comparando los costos iniciales con los beneficios a largo plazo en términos de reducción de errores médicos y mejora en la calidad de la atención.

Es prioritario investigar cómo las aplicaciones digitales pueden adaptarse a las necesidades de poblaciones rurales o con acceso limitado a tecnología, asegurando que las soluciones sean inclusivas y equitativas.

Se recomienda profundizar en estrategias para lograr la interoperabilidad entre sistemas de salud en América Latina, desarrollando estándares regionales que faciliten el intercambio de datos y la integración de plataformas.

Sería valioso explorar cómo las aplicaciones móviles y recordatorios digitales influyen en la adherencia a tratamientos farmacológicos, midiendo su efectividad en diferentes contextos socioculturales.

Ética y regulación: Futuras investigaciones deben abordar los desafíos éticos y legales asociados al uso de IA y big data en farmacovigilancia, proponiendo marcos regulatorios que equilibren innovación con protección de datos y derechos de los pacientes.

Referencias Bibliográficas

- Aagaard, L., Hansen, E. H. y Holme Hansen, E. (2017). Seguridad de medicamentos en países de ingresos bajos y medios: Desafíos y oportunidades. *Farmacología Clínica y Terapéutica*, 101(5), 580-584. <https://doi.org/10.1002/cpt.648>
- Arksey, H. y O'Malley, L. (2005). Estudios de alcance: Hacia un marco metodológico. *Revista Internacional de Metodología de la Investigación Social*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Bate, A., Hobbiger, S. F. y Flahault, A. (2018). Minería de datos para reacciones adversas a medicamentos. *Seguridad de Medicamentos*, 41(5), 457-471. <https://doi.org/10.1007/s40264-017-0626-y>
- Baumgartner, P. C., et al. (2020). Aplicaciones móviles de salud para la seguridad de medicamentos. *Revista de Investigación Médica en Internet*, 22(6), e17089. <https://doi.org/10.2196/17089>
- Bowen, G. A. (2009). Análisis de documentos como método de investigación cualitativa. *Revista de Investigación Cualitativa*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Uso del análisis temático en psicología. *Investigación Cualitativa en Psicología*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Caster, O., y col. (2020). Interoperabilidad en farmacovigilancia. *Seguridad de los medicamentos*, 43(12), 1235-1247. <https://doi.org/10.1007/s40264-020-00985-6>
- Céspedes Castro, J., Herrera Ordoñez, A. D., Muñoz Chacón, L. A., Novoa Manchay, O. A., & Pérez Ávila, J. E. (2024). *Tecnologías asistidas en farmacovigilancia para personas con*

discapacidad auditiva: innovaciones en su comunicación y seguridad.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/65376>

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2017). *Farmacovigilancia en México*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/farmacovigilancia-73541>

Creswell, J. W. (2014). *Diseño de investigación: Enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos* (4.^a ed.). Sage.

de Carvalho Barbosa Cavalcante, Andreia Karla, de Macêdo Rocha, Daniel, & Tolstenko

Nogueira, Lidya. (2022). Contribuciones de tecnologías digitales para la seguridad de pacientes en el contexto hospitalario. *Revista Cubana de Enfermería*, 38(2), . Epub 01 de junio de 2022. Recuperado en 20 de febrero de 2025, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192022000200015&lng=es&tlng=es.

Fusch, P. I. y Ness, L. R. (2015). ¿Ya llegamos? Saturación de datos en la investigación cualitativa. *The Qualitative Report*, 20(9), 1408-1416. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2015.2281>

Grant, M. J. y Booth, A. (2009). Tipología de revisiones: Análisis de 14 tipos de revisiones y metodologías asociadas. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

Hazell, L. y Shakir, S. (2021). Inteligencia artificial en farmacovigilancia. *Seguridad de los medicamentos*, 44(2), 125-132. <https://doi.org/10.1007/s40264-020-01001-5>

Krippendorff, K. (2018). Análisis de contenido: una introducción a su metodología (4ª ed.).

Sabio.

Lozano, K., Guerrero, Y., Duran, M., Barriga, A., & Becerra, W. (2024). Aplicaciones digitales en farmacovigilancia: Un enfoque innovador para la gestión de riesgos y la seguridad del paciente. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/64981>

Maza Larrea, José Antonio, Aguilar Anguiano, Luz María, & Mendoza Betancourt, Julio Amadeo. (2018). Farmacovigilancia: un paso importante en la seguridad del paciente. *Revista de sanidad militar*, 72(1), 47-53. Epub 20 de agosto de 2019.

Recuperado en 06 de marzo de 2025, de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-696X2018000100047&lng=es&tlng=es.

Monte-Boquet, E, Margusino-Framiñán, L, & Morillo-Verdugo, R. (2022). Transformación digital en atención farmacéutica a pacientes externos: ¿cómo hemos llegado hasta aquí? ¿Hacia dónde vamos?. *Revista de la OFIL* , 32(2), 117-118. Epub 13 de febrero de 2023.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2022000200002

Organización Mundial de la Salud. (2020). Tecnologías digitales para la farmacovigilancia.

OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240010477>

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2024, 29 de octubre). *Nuevas regulaciones, políticas y avances tecnológicos en farmacovigilancia: XIX Encuentro Internacional de Farmacovigilancia*. <https://www.paho.org/>

Pro Pharma Research Organization. (2025). ¿Cómo están revolucionando la IA y Big Data la farmacovigilancia? Recuperado de:

<https://propharmaresearch.com/recursos/difusion/como-estan-revolucionando-ia-big-data-farmacovigilancia>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., et al. (2021). La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para informar revisiones sistemáticas. *BMJ*, 372, n71.

<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Rentería, Y., Sánchez, J. P., & Toro, I. C. (2024). Innovaciones tecnológicas en farmacovigilancia. UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/65383/1/Yreneriaco.pdf>

Rentería Correa, Y., Sánchez Echavarría, J. P., Castro Garcés, D. X., Muñoz Cano, L. J., & Toro Agudelo, I. C. (2024). *Innovaciones tecnológicas en la farmacovigilancia: Uso de aplicaciones digitales en la seguridad del paciente*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Recuperado de

<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/65383/1/Yreneriaco.pdf>

Ruiz, G. O., Lizarazo, E. L., & Conde, A. M. B. (2022). Impacto de la dispensación automatizada de medicamentos en la seguridad del paciente. *Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas*, 51(2). <https://doi.org/10.15446/rcciquifa.v51n2.95878>

Stake, R. E. (2010). *Investigación cualitativa: Estudiando cómo funcionan las cosas*. Guilford Press.

Vilimelis Piulats, I., Pérez Ricart, A., Suñé i Negre, J. M., Calvo, A., & Juárez Giménez, J. C. (2021). Utilidad de las redes sociales en farmacovigilancia. Situación actual y 48

perspectivas de futuro. *El Farmacéutico. Hospitales*, 2021, vol. 220, num. 3, p. 21-24.

<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/177947/1/710718.pdf>