

**Análisis temático sobre farmacovigilancia y su influencia en la reducción de problemas  
relacionados con medicamentos en Colombia**

Sandra Liliana Ramos Soto

Asesor

Dilson Ríos Romero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de ciencias de la salud

Diplomado de profundización en farmacovigilancia

2025

## **Análisis temático sobre farmacovigilancia y su influencia en la reducción de problemas relacionados con medicamentos en Colombia**

### **Resumen**

La investigación aborda el impacto de las estrategias de farmacovigilancia en la reducción de problemas relacionados con medicamentos (PRM) en Colombia. Utilizando un enfoque cualitativo y un diseño de análisis de contenido, se examinan las prácticas, normativas y desafíos que enfrentan las instituciones de salud en el manejo de PRM. Los hallazgos revelan que, aunque existen avances significativos en normativas y tecnologías (como VigiFlow), persisten desafíos relacionados con la cultura de reporte, integración tecnológica y capacitación del personal. Estos obstáculos limitan la efectividad de los sistemas de farmacovigilancia y resaltan la necesidad de un enfoque integral que incluya formación continua y fortalecimiento institucional. El estudio concluye que una farmacovigilancia más robusta puede mejorar la seguridad del paciente, reducir costos y optimizar los recursos del sistema de salud colombiano.

***Palabras clave:*** farmacovigilancia, problemas relacionados con medicamentos, seguridad del paciente, Colombia, análisis de contenido.

### **Abstrac**

This research examines the impact of pharmacovigilance strategies on reducing medication-related problems (MRP) in Colombia. Using a qualitative approach and content analysis design, it explores the practices, regulations, and challenges faced by healthcare institutions in managing MRPs. The findings reveal that, despite significant advances in regulations and technology (such as VigiFlow), challenges remain related to reporting culture, technological integration, and staff training. These obstacles limit the effectiveness of pharmacovigilance systems and underscore the

need for a comprehensive approach that includes ongoing training and institutional strengthening. The study concludes that a more robust pharmacovigilance system can improve patient safety, reduce costs, and optimize the resources of the Colombian healthcare system.

**Keywords:** pharmacovigilance, medication-related problems, patient safety, Colombia, content análisis.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	6
Marco de Referencia .....	8
Planteamiento del Problema.....	8
Formulación del Problema.....	9
Justificación.....	9
Objetivos .....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos .....	11
Marco Teórico.....	12
Conceptualización de la Farmacovigilancia.....	12
Farmacovigilancia y Seguridad del Paciente .....	13
Modelos y Sistemas de Farmacovigilancia .....	14
Desarrollo Normativo y Estratégico de la Farmacovigilancia.....	15
Retos y Oportunidades para el Fortalecimiento de la Farmacovigilancia en Colombia .....	16
Metodología .....	18
Enfoque de la Investigación: Cualitativo .....	18
Diseño de Investigación: Análisis de Contenido.....	18
Nivel de Investigación: Descriptivo.....	19

Técnica de Recolección de la Información: Análisis Documental .....	19
Instrumento de Recolección: Fichas Bibliográficas.....	20
Alcance Metodológico .....	20
Población y Muestra.....	20
Resultados y Hallazgos .....	22
Estrategias de farmacovigilancia en Colombia .....	22
Organizador gráfico.....	25
Impacto de las Estrategias de Farmacovigilancia en la Reducción de PRM .....	25
Organizador Gráfico .....	28
Dificultades y Apoyos en la Aplicación de la Farmacovigilancia .....	28
Organizador Gráfico .....	30
Conclusiones .....	31
Referencias Bibliográficas .....	33

## Introducción

Los problemas relacionados con medicamentos (PRM) representan un desafío crítico para los sistemas de salud a nivel global, y Colombia no es la excepción. Estos problemas incluyen errores en la prescripción, dispensación, administración y seguimiento de tratamientos, los cuales pueden desencadenar efectos adversos graves, hospitalizaciones prolongadas y costos significativos para el sistema sanitario. En este contexto, la farmacovigilancia se ha consolidado como una herramienta fundamental para detectar, evaluar y prevenir los PRM, promoviendo un uso seguro y racional de los medicamentos. Sin embargo, a pesar de los avances en normativas y prácticas clínicas en Colombia, persisten brechas importantes en la implementación efectiva de estas estrategias, lo que limita su impacto en la seguridad del paciente y en la eficiencia del sistema de salud (Calvo et al., 2018; Cuellar & Guzmán, 2019).

El marco normativo colombiano, respaldado por lineamientos como el Decreto 677 de 1995 y la Resolución 1403 de 2007, establece directrices claras para la gestión de PRM y la implementación de programas de farmacovigilancia. Sin embargo, la efectividad de estos programas depende no solo de la existencia de normas, sino también de su adecuada integración en la práctica clínica diaria. Factores como la falta de capacitación, el miedo a represalias y la sobrecarga laboral de los profesionales de la salud limitan la cultura de reporte, reduciendo la capacidad del sistema para identificar y mitigar riesgos a tiempo (Barona et al., 2025). Además, la integración tecnológica es un desafío persistente, ya que muchas instituciones carecen de plataformas avanzadas para gestionar datos de manera eficiente, lo que impide una respuesta rápida ante eventos adversos.

A pesar de estos retos, las estrategias de farmacovigilancia han demostrado ser efectivas en la reducción de PRM cuando se implementan correctamente. Herramientas como VigiFlow y

redes de farmacovigilancia, que integran a diferentes actores del sistema de salud, han mejorado la capacidad de respuesta ante emergencias médicas y han fortalecido la cultura de seguridad del paciente (INVIMA, 2023). Sin embargo, para consolidar estos avances, es necesario superar barreras culturales y tecnológicas, fortalecer la formación continua del personal sanitario y promover una mayor participación del paciente en su tratamiento. Este trabajo busca analizar de manera temática cómo se han implementado estas estrategias en Colombia, sus logros, desafíos y oportunidades de mejora, con el objetivo de contribuir a un sistema de salud más seguro y eficiente.

## Marco de Referencia

### Planteamiento del Problema

En Colombia, los problemas relacionados con medicamentos (PRM) constituyen una de las principales causas de eventos adversos en el ámbito hospitalario y ambulatorio, lo cual representa una preocupación significativa para el sistema de salud. La morbilidad asociada al uso inadecuado de medicamentos genera un incremento en la demanda de servicios asistenciales, prolonga las estancias hospitalarias y eleva los costos del sistema, convirtiéndose en un reto de salud pública (Calvo et al., 2018). A pesar de los avances en normativas y prácticas clínicas, aún persisten fallas en la prescripción, dispensación, administración y seguimiento de tratamientos. Estas fallas, muchas veces prevenibles, reflejan la necesidad urgente de fortalecer mecanismos que permitan una vigilancia más efectiva sobre el uso de medicamentos. La farmacovigilancia, entendida como la ciencia encargada de detectar, valorar, entender y prevenir efectos adversos y otros problemas relacionados con medicamentos, se perfila como una herramienta estratégica para reducir estos riesgos (Cuellar & Guzmán, 2019).

La implementación de programas institucionales de farmacovigilancia ha demostrado tener un impacto positivo en la identificación, intervención y resolución de PRM, especialmente en entornos clínicos complejos. Estudios realizados en hospitales de alta complejidad en Colombia evidencian que un alto porcentaje de los eventos relacionados con medicamentos pueden ser evitables, si se cuenta con un seguimiento adecuado y una intervención oportuna por parte del equipo farmacéutico (Calvo et al., 2018). Sin embargo, su adopción aún es desigual entre instituciones de salud, y frecuentemente se limita a reportes pasivos, sin una integración efectiva en los procesos de toma de decisiones clínicas. A esta situación se suma la limitada formación en farmacología clínica de muchos profesionales de la salud y la escasa participación

activa del paciente en su tratamiento, factores que obstaculizan una gestión integral del riesgo farmacoterapéutico (Cuellar & Guzmán, 2019). Esto evidencia una brecha entre el potencial de la farmacovigilancia y su aplicación práctica en el país.

Además, en contextos como el perioperatorio, la farmacovigilancia adquiere un valor aún mayor debido a las implicaciones críticas del uso de medicamentos en procedimientos quirúrgicos. Problemas estructurales como el desabastecimiento de medicamentos esenciales, la falta de alternativas terapéuticas y las deficiencias en la regulación de la cadena de suministro agravan el riesgo de PRM en este tipo de atención (Rincón & Gómez, 2024). La ausencia de controles efectivos sobre la calidad, disponibilidad y uso racional de medicamentos puede derivar en errores de medicación y complicaciones severas. En este sentido, la farmacovigilancia no solo tiene un rol clínico, sino también un papel estratégico en la formulación de políticas públicas orientadas a la sostenibilidad del sistema de salud colombiano. Por tanto, es necesario analizar de forma temática cómo se ha abordado la farmacovigilancia en el país, sus avances, limitaciones y oportunidades, con el fin de comprender su influencia real en la reducción de PRM y su potencial como motor de mejora en la seguridad del paciente.

### ***Formulación del Problema***

¿Cómo ha influido la implementación de estrategias de farmacovigilancia en la prevención y resolución de problemas relacionados con medicamentos en Colombia?

### **Justificación**

La presente investigación se justifica por la creciente necesidad de fortalecer los sistemas de seguridad del paciente en Colombia, donde los Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) representan una carga significativa para el sistema de salud. La alta frecuencia de eventos

adversos prevenibles y el impacto clínico y económico que estos generan, evidencian la urgencia de analizar las estrategias disponibles para su mitigación. En este contexto, la farmacovigilancia se configura como una herramienta clave para prevenir, identificar y resolver PRM, promoviendo un uso racional y seguro de los medicamentos.

Además, diversos estudios han demostrado que la implementación de programas institucionales de farmacovigilancia en Colombia ha permitido una disminución en los errores de medicación y una mejora en la atención farmacéutica, sin embargo, su alcance y efectividad aún no se han evaluado de forma integral desde un enfoque temático. La sistematización del conocimiento sobre este tema permite identificar buenas prácticas, vacíos normativos y oportunidades de mejora que pueden ser replicadas o ajustadas en distintos niveles del sistema de salud.

Por otro lado, la revisión temática propuesta no solo aporta a la literatura académica y científica, sino que también puede orientar el diseño de políticas públicas y estrategias institucionales enfocadas en la seguridad del paciente. Evaluar el impacto real de la farmacovigilancia en la reducción de PRM contribuye a consolidar una cultura de prevención, aprendizaje continuo y mejora en la calidad de la atención. De esta manera, la investigación adquiere un valor práctico y social, al abordar un problema crítico en el ámbito de la salud pública colombiana con un enfoque propositivo y de transformación del contexto actual.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Establecer la influencia de la implementación de estrategias de farmacovigilancia en la prevención y resolución de problemas relacionados con medicamentos en Colombia

### *Objetivos Específicos*

Identificar las estrategias de farmacovigilancia que se han usado en Colombia para prevenir y resolver problemas relacionados con medicamentos.

Examinar cómo estas estrategias han ayudado a reducir problemas causados por el uso de medicamentos en diferentes servicios de salud.

Reconocer las dificultades y apoyos que existen en Colombia para aplicar correctamente la farmacovigilancia en las instituciones de salud.

## Marco Teórico

### Conceptualización de la Farmacovigilancia

La farmacovigilancia (FV) se define, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), como “la ciencia y actividades relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y prevención de efectos adversos o cualquier otro problema relacionado con medicamentos” (OMS, 2002). Esta disciplina surgió como una respuesta global a tragedias médicas, como el desastre de la talidomida en la década de 1960, que revelaron la necesidad urgente de mecanismos más rigurosos para monitorear la seguridad de los medicamentos (Edwards & Aronson, 2000). Desde entonces, la farmacovigilancia ha evolucionado hacia enfoques más sofisticados que incluyen tecnologías digitales, análisis de datos en tiempo real y enfoques centrados en el paciente (WHO, 2010).

En Colombia, el desarrollo de la farmacovigilancia ha seguido una trayectoria similar, adaptándose a las necesidades locales. El país ha establecido un marco normativo sólido que incluye regulaciones como el Decreto 677 de 1995 y la Resolución 1403 de 2007, que obligan a las instituciones de salud a implementar sistemas de farmacovigilancia (Anaya Romero et al., 2020). Además, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) ha liderado la implementación de herramientas tecnológicas avanzadas como VigiFlow para la gestión de datos, promoviendo una vigilancia más precisa y eficiente (INVIMA, 2023).

La farmacovigilancia es fundamental para identificar señales tempranas de riesgo y prevenir problemas relacionados con medicamentos. Esto incluye no solo reacciones adversas, sino también errores de medicación, interacciones inesperadas y uso inadecuado de medicamentos, que pueden tener consecuencias graves para los pacientes (Ospina et al., 2011). Además, la FV es esencial para fortalecer la seguridad del paciente y optimizar los recursos del

sistema de salud, reduciendo hospitalizaciones evitables y mejorando los resultados clínicos (Amariles et al., 2011).

### **Farmacovigilancia y Seguridad del Paciente**

La seguridad del paciente se define como la ausencia de daños prevenibles durante la atención sanitaria (WHO, 2019). En este contexto, la farmacovigilancia es esencial para reducir los daños asociados a medicamentos. Los sistemas de FV permiten detectar, evaluar y prevenir efectos adversos en la práctica clínica, lo que contribuye directamente a mejorar la seguridad del paciente (Amariles et al., 2011). Esto es especialmente importante dado que muchas reacciones adversas son prevenibles si se identifican y manejan adecuadamente a tiempo, lo que subraya el valor de contar con sistemas de vigilancia efectivos (Calvo-Salazar et al., 2018).

Además, la farmacovigilancia permite identificar patrones de riesgo y tomar decisiones informadas para mitigar estos riesgos antes de que se conviertan en problemas graves para los pacientes (Guzmán Rincón, 2021). Esto incluye el monitoreo continuo de datos de seguridad, que facilita la identificación temprana de señales de alerta y permite intervenciones oportunas, como ajustes en las dosis o cambios en las guías clínicas (Ospina et al., 2011). En Colombia, esto se refleja en el uso de plataformas como VigiFlow, que facilitan la recopilación y análisis de datos en tiempo real, mejorando la capacidad de respuesta ante emergencias médicas (INVIMA, 2023).

Sin embargo, para que estos sistemas sean efectivos, es necesario que exista una cultura de reporte activa y colaborativa entre médicos, farmacéuticos, enfermeros y otros profesionales de la salud (Barona et al., 2025). Esto implica no solo el uso adecuado de las plataformas tecnológicas, sino también una capacitación constante en farmacología clínica y gestión de riesgos. De esta manera, se puede fortalecer la capacidad de los sistemas de salud para responder

rápidamente a los desafíos que presentan los medicamentos, optimizando la seguridad del paciente y reduciendo las tasas de hospitalización por efectos adversos prevenibles (Amariles et al., 2011).

### **Modelos y Sistemas de Farmacovigilancia**

Existen diferentes modelos de farmacovigilancia, que pueden clasificarse principalmente en sistemas pasivos, activos e híbridos. Los sistemas pasivos, como los reportes voluntarios, son económicos y relativamente fáciles de implementar, pero pueden subestimar la frecuencia real de eventos adversos debido a la baja tasa de notificación (WHO, 2010). Este tipo de sistema es común en muchos países debido a su bajo costo operativo, pero su eficacia depende en gran medida del compromiso de los profesionales de salud para reportar reacciones adversas de manera constante y precisa (Edwards & Aronson, 2000).

En contraste, los sistemas activos incluyen estrategias más proactivas, como estudios de cohortes, bases de datos electrónicas y vigilancia intensiva en hospitales. Estos enfoques son más precisos y permiten una evaluación más completa de los riesgos asociados con los medicamentos, pero requieren mayores recursos y una infraestructura tecnológica avanzada para su implementación (Barona et al., 2025). Además, los sistemas activos pueden incluir técnicas como el seguimiento directo de pacientes y el uso de registros electrónicos de salud para identificar patrones de riesgo en tiempo real (Guzmán Rincón, 2021).

Finalmente, los sistemas híbridos combinan elementos de los enfoques pasivos y activos, buscando un equilibrio entre precisión y costo. Estos sistemas integran reportes voluntarios con datos clínicos estructurados, permitiendo un análisis más detallado sin requerir la inversión significativa de recursos necesaria para los sistemas activos completos (Amariles et al., 2011). En Colombia, la implementación de estos modelos ha sido apoyada por plataformas como

VigiFlow, que facilitan la recopilación y análisis de datos en tiempo real, fortaleciendo así la capacidad del sistema de salud para responder rápidamente a los riesgos emergentes (INVIMA, 2023).

### **Desarrollo Normativo y Estratégico de la Farmacovigilancia en Colombia**

En Colombia, la farmacovigilancia está respaldada por un marco legal que ha evolucionado significativamente desde la creación del sistema general de salud. Desde la Ley 100 de 1993, que reformó profundamente el sistema de salud colombiano, se definió al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) como la autoridad responsable de la vigilancia sanitaria de medicamentos y, por tanto, de la farmacovigilancia (Ministerio de Salud, 1993). Esta ley estableció las bases para el desarrollo de estrategias integradas de vigilancia que buscan garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos disponibles en el mercado colombiano (INVIMA, 2023).

En 2007, se emitió la Resolución 1403, que incorporó explícitamente la farmacovigilancia como un proceso esencial dentro del modelo de gestión del servicio farmacéutico en las instituciones prestadoras de servicios de salud (Anaya Romero et al., 2020). Esta resolución exige que todos los establecimientos de salud cuenten con programas institucionales de farmacovigilancia para identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados a los medicamentos que utilizan. Esta normativa también establece la obligación de reportar eventos adversos a través de plataformas especializadas como VigiFlow, permitiendo una gestión más rápida y eficiente de los datos relacionados con la seguridad del paciente (INVIMA, 2023).

Más recientemente, la Resolución 3100 de 2019 fortaleció aún más este marco regulatorio al establecer la farmacovigilancia como un estándar transversal de habilitación para prestadores de salud, exigiendo que hospitales, clínicas y otros proveedores implementen

programas de farmacovigilancia como requisito para operar (Ministerio de Salud, 2019). Esta normativa busca asegurar que todos los actores del sistema de salud estén alineados en sus esfuerzos para prevenir daños a los pacientes, promoviendo una cultura de seguridad que abarca desde el uso racional de medicamentos hasta la gestión proactiva de riesgos farmacológicos (INVIMA, 2023).

### **Retos y Oportunidades para el Fortalecimiento de la Farmacovigilancia en Colombia**

A pesar de los avances normativos y tecnológicos, la farmacovigilancia en Colombia enfrenta varios desafíos que limitan su efectividad. Uno de los problemas más importantes es la subnotificación de eventos adversos. Esto se debe en parte a la falta de una cultura de reporte adecuada entre los profesionales de la salud, quienes muchas veces no reportan eventos adversos por temor a represalias, desconocimiento del proceso o sobrecarga laboral (Barona et al., 2025). Además, los sistemas pasivos de farmacovigilancia, que dependen de reportes voluntarios, suelen ser insuficientes para capturar de manera precisa la incidencia real de reacciones adversas, lo que limita la capacidad del sistema para identificar señales tempranas de riesgo (Guzmán Rincón, 2021).

Otro desafío importante es la integración de tecnologías y datos. Aunque herramientas como VigiFlow han mejorado significativamente la capacidad para recopilar y analizar datos de farmacovigilancia, muchas instituciones de salud aún carecen de la infraestructura tecnológica necesaria para implementar sistemas de vigilancia más activos y precisos (INVIMA, 2023). Esta brecha tecnológica es especialmente notable en regiones rurales y hospitales pequeños, donde los recursos son limitados y el acceso a plataformas electrónicas es más restringido (Amariles et al., 2011). Además, la falta de interoperabilidad entre sistemas de información limita el intercambio

eficiente de datos, reduciendo la efectividad de los esfuerzos de vigilancia a nivel nacional (INVIMA, 2023).

Sin embargo, también existen numerosas oportunidades para fortalecer la farmacovigilancia en Colombia. La creciente adopción de tecnologías digitales y el uso de inteligencia artificial para analizar grandes volúmenes de datos pueden transformar significativamente la forma en que se gestionan los riesgos asociados con medicamentos (Ospina et al., 2011). Además, fortalecer la formación en farmacovigilancia para profesionales de la salud y promover una cultura de reporte colaborativa puede mejorar la calidad de los datos recopilados y facilitar intervenciones más oportunas (Amariles et al., 2011). Finalmente, las alianzas estratégicas con organismos internacionales, como la OMS y el Uppsala Monitoring Centre, pueden proporcionar acceso a tecnologías avanzadas y mejores prácticas globales para fortalecer los sistemas de farmacovigilancia en el país (INVIMA, 2023).

## **Metodología**

### **Enfoque de la Investigación: Cualitativo**

Esta investigación se enmarca dentro del enfoque cualitativo, dado que busca comprender y profundizar en la manera en que la farmacovigilancia ha influido en la prevención y resolución de Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) en Colombia. De acuerdo con Guerrero (2016), este tipo de enfoque permite analizar fenómenos desde la perspectiva de los actores implicados, considerando el contexto en el que se desarrollan y los significados que se construyen en torno a ellos. En este caso, la investigación no pretende cuantificar datos, sino explorar y describir cómo las estrategias de farmacovigilancia han sido implementadas y qué impacto han tenido en diferentes servicios de salud. Este enfoque es pertinente porque se trata de un fenómeno complejo que involucra dinámicas institucionales, profesionales y estructurales, por lo cual requiere una aproximación interpretativa y comprensiva.

### **Diseño de Investigación: Análisis de Contenido**

El diseño metodológico adoptado es el análisis de contenido, ya que este permite realizar un examen detallado y sistemático de documentos relacionados con la farmacovigilancia en Colombia. Según Vizcaíno et al. (2023), este diseño facilita la identificación de patrones temáticos, tendencias y significados en distintos materiales escritos, lo cual es crucial para desentrañar los discursos institucionales, científicos y normativos sobre el uso seguro de medicamentos. En el contexto de esta investigación, el análisis de contenido permitirá organizar la información encontrada en estudios, informes, políticas y normativas, categorizando los elementos clave que reflejan la evolución, retos y logros de la farmacovigilancia en el país. Esta estrategia metodológica es coherente con el enfoque cualitativo y con el objetivo de interpretar críticamente los contenidos disponibles.

### **Nivel de Investigación: Descriptivo**

Esta investigación se ubica en un nivel descriptivo, pues busca especificar y caracterizar las estrategias de farmacovigilancia empleadas en Colombia y su influencia en la gestión de PRM. Cortés e Iglesias (2004) señalan que los estudios descriptivos permiten identificar propiedades y características relevantes de fenómenos, situaciones o eventos, sin pretender establecer relaciones causales complejas. En ese sentido, este estudio se concentra en describir prácticas, normativas, logros, dificultades y actores involucrados en la farmacovigilancia, así como las condiciones contextuales en las que estas se desarrollan. El nivel descriptivo se alinea con la finalidad de visibilizar el estado actual del tema en cuestión, y proporcionar insumos para futuras investigaciones y acciones de mejora institucional y política.

### **Técnica de Recolección de la Información: Análisis Documental**

La técnica empleada para recolectar la información fue el análisis documental, dada su utilidad para revisar y evaluar sistemáticamente documentos relevantes como investigaciones previas, artículos científicos, normativas nacionales e informes institucionales. Medina et al. (2023) indican que esta técnica permite comprender fenómenos sociales mediante el estudio de documentos escritos, identificando patrones, significados y perspectivas. Esta metodología resulta adecuada para abordar el fenómeno de la farmacovigilancia, ya que el acceso a documentos oficiales y estudios académicos proporciona un panorama amplio y detallado de las estrategias implementadas, sus resultados y las barreras encontradas. Además, el análisis documental posibilita construir una narrativa integradora basada en evidencia ya disponible, permitiendo así una exploración crítica sin recurrir a trabajo de campo.

### **Instrumento de Recolección: Fichas Bibliográficas**

Para sistematizar y organizar la información obtenida, se utilizaron fichas bibliográficas como instrumento de recolección. Según Orizaga (2011), estas fichas son útiles para registrar los datos fundamentales de libros, artículos y otros materiales consultados, incluso si no han sido leídos en su totalidad. Este instrumento facilitó la clasificación y recuperación eficiente de las fuentes utilizadas en la investigación, permitiendo asociar cada ficha con categorías temáticas identificadas en el análisis. Su empleo también permitió organizar cronológicamente y por tipología los documentos analizados, lo que favoreció una lectura crítica y ordenada de los contenidos relevantes para el estudio.

### **Alcance Metodológico**

La presente investigación tiene un alcance exploratorio y comprensivo, pues no se busca generalizar los hallazgos a todo el sistema de salud colombiano, sino comprender en profundidad cómo se ha abordado la farmacovigilancia en contextos específicos. Se pretende ofrecer una visión global de las prácticas existentes, identificando fortalezas, debilidades y áreas de mejora, sin establecer relaciones causales directas. El estudio se centra en identificar tendencias, discursos, actores y contextos relevantes, que permitan orientar decisiones futuras en materia de salud pública y seguridad del paciente.

### **Población y Muestra**

En esta investigación documental, la población corresponde al conjunto total de documentos disponibles sobre farmacovigilancia y PRM en Colombia, incluyendo literatura científica, normativa nacional, informes institucionales y trabajos académicos. No obstante, debido al gran volumen de información existente, se realizó una selección cualitativa de

documentos clave, conformando así la muestra. Martínez (2011) explica que en estudios documentales el muestreo se basa en criterios de relevancia, pertinencia y actualidad, más que en procedimientos estadísticos. En este caso, los criterios de inclusión fueron: documentos publicados entre 2010 y 2024, que abordaran explícitamente temas de farmacovigilancia en el contexto colombiano, con un enfoque académico, institucional o normativo. Esta muestra permitió obtener una visión representativa del fenómeno sin perder profundidad analítica.

## **Resultados y Hallazgos**

### **Estrategias de farmacovigilancia en Colombia**

La farmacovigilancia en Colombia ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, impulsada por la necesidad de garantizar la seguridad de los medicamentos y reducir los problemas relacionados con su uso. Las estrategias adoptadas se centran en la identificación temprana de reacciones adversas y errores de medicación, permitiendo a las instituciones de salud mitigar riesgos y mejorar los resultados clínicos. Esta práctica se fundamenta en una combinación de normativas, sistemas tecnológicos y la participación activa de profesionales de la salud, como los químicos farmacéuticos, quienes juegan un papel fundamental en la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con medicamentos (Ospina et al., 2011). Además, se han desarrollado mecanismos de gestión para optimizar el flujo de información entre los diferentes actores del sistema de salud, lo que facilita una respuesta rápida y efectiva ante posibles riesgos para los pacientes (INVIMA, 2023).

Los sistemas de farmacovigilancia en Colombia se han diseñado para detectar rápidamente reacciones adversas graves y otros problemas relacionados con medicamentos, como interacciones no deseadas y errores de medicación. Estos sistemas buscan no solo identificar problemas, sino también evaluar los factores predisponentes y establecer relaciones de causalidad para prevenir futuros incidentes. Para esto, se han implementado estrategias de formación y capacitación continua para el personal de salud, promoviendo una cultura de reporte voluntario y sin represalias (Organización Panamericana de la Salud, 2010). Esta formación es fundamental para mejorar la calidad de los datos recopilados, permitiendo una mejor toma de decisiones clínicas y regulatorias, y fortaleciendo la seguridad del paciente a largo plazo.

En el contexto colombiano, se ha establecido un marco normativo claro que incluye lineamientos específicos para la gestión de problemas relacionados con medicamentos. Este marco incluye regulaciones como el Decreto 677 de 1995 y la Resolución 1403 de 2007, que obligan a las instituciones de salud a implementar sistemas de reporte de reacciones adversas y otros problemas relacionados con medicamentos (Anaya et al., 2020). Además, el INVIMA ha liderado esfuerzos significativos para mejorar los sistemas de gestión de datos, incluyendo la plataforma VigiFlow, que permite a los profesionales de la salud registrar y analizar eventos adversos de manera más eficiente, promoviendo una cultura de prevención y seguridad en la atención médica (INVIMA, 2023).

Una de las estrategias más importantes ha sido la creación de redes de farmacovigilancia que integran a hospitales, clínicas, laboratorios farmacéuticos y otros actores del sistema de salud. Esta red facilita la recopilación, análisis y difusión de información sobre problemas relacionados con medicamentos, fortaleciendo la capacidad del país para responder rápidamente a riesgos emergentes (INVIMA, 2023). Además, se ha promovido el uso de herramientas tecnológicas avanzadas como los sistemas de notificación en línea, que permiten consolidar grandes volúmenes de datos en tiempo real, mejorando así la capacidad de respuesta de las instituciones de salud (Hospital ESE Armenia Quindío, 2023).

Sin embargo, para que estos esfuerzos sean realmente efectivos, es necesario superar ciertos desafíos. Entre ellos se encuentra la falta de una cultura de reporte adecuada entre los profesionales de la salud, quienes a menudo no notifican eventos adversos debido a temores a represalias o sobrecarga laboral (Barona et al., 2020). Además, la integración de los sistemas de información es otro reto importante, ya que muchas instituciones aún carecen de plataformas tecnológicas adecuadas para gestionar y analizar datos de manera eficiente (INVIMA, 2023).

Superar estos obstáculos es fundamental para fortalecer la farmacovigilancia en el país y garantizar una atención más segura para los pacientes.

Además de las barreras tecnológicas, también existen desafíos en la formación y capacitación del personal de salud. Muchos profesionales no cuentan con las habilidades necesarias para identificar y reportar adecuadamente los eventos adversos, lo que limita la efectividad de los sistemas de farmacovigilancia (Guzmán, 2021). Es fundamental que las instituciones de salud adopten un enfoque integral que incluya capacitación constante, el uso de guías clínicas actualizadas y el fortalecimiento de los sistemas de gestión de calidad, para garantizar que los datos recopilados sean precisos y útiles para la toma de decisiones clínicas.

Otro aspecto crítico es la integración de la farmacovigilancia en todos los niveles del sistema de salud, incluyendo atención primaria, hospitales y clínicas de alta complejidad. Esto requiere un enfoque coordinado entre profesionales de diferentes disciplinas, que permita una gestión más efectiva de los riesgos asociados con los medicamentos (Ospina et al., 2011). Además, se necesita un marco regulatorio flexible y adaptado a las realidades locales, que facilite la implementación de estrategias innovadoras para la identificación y prevención de problemas relacionados con medicamentos (Castillo et al., 2024).

Finalmente, para consolidar un sistema de farmacovigilancia robusto, es esencial contar con el apoyo continuo de las autoridades sanitarias y los organismos internacionales. Esto incluye alianzas estratégicas con entidades como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Uppsala Monitoring Centre (UMC), que proporcionan herramientas tecnológicas avanzadas y soporte técnico para mejorar la calidad y precisión de los datos recopilados (INVIMA, 2023). De esta manera, se puede garantizar una vigilancia más efectiva, que permita proteger la salud de los pacientes y optimizar los recursos del sistema de salud colombiano (Castillo et al., 2024).

### *Organizador gráfico*

<https://xmind.app/m/fNgv8t>

### **Impacto de las Estrategias de Farmacovigilancia en la Reducción de PRM**

Las estrategias de farmacovigilancia implementadas en Colombia han tenido un impacto significativo en la reducción de problemas relacionados con medicamentos (PRM) en diferentes servicios de salud. Estas estrategias incluyen programas de educación, mejora de los canales de reporte y sistemas de gestión de datos, que han permitido reducir hospitalizaciones evitables y mejorar la adherencia al tratamiento, optimizando así los recursos del sistema de salud (Castillo et al., 2024). El fortalecimiento de estas estrategias no solo protege la salud de los pacientes, sino que también reduce los costos asociados con las complicaciones por uso inadecuado de medicamentos y tratamientos de emergencia, consolidando a Colombia como un referente en seguridad del paciente (Castillo et al., 2024).

Una de las contribuciones más importantes de las estrategias de farmacovigilancia es la identificación temprana de reacciones adversas graves, lo que permite una intervención rápida y precisa para evitar complicaciones mayores. Esto es especialmente relevante en poblaciones vulnerables, como pacientes con enfermedades crónicas, niños y ancianos, quienes son más susceptibles a los efectos adversos de los medicamentos (Organización Panamericana de la Salud, 2010). Además, los sistemas de farmacovigilancia modernos no solo detectan estos eventos, sino que también analizan factores predisponentes y relaciones de causalidad, fortaleciendo el conocimiento clínico y promoviendo una medicina más segura (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

En Colombia, el uso de plataformas tecnológicas como VigiFlow ha sido fundamental para consolidar datos en tiempo real, permitiendo una gestión más eficiente de los PRM (INVIMA, 2023). Esta tecnología facilita la captura, análisis y seguimiento de eventos adversos, promoviendo una intervención oportuna y precisa en los servicios de salud. Además, estas herramientas han mejorado la calidad de los datos disponibles para análisis epidemiológicos, fortaleciendo las decisiones clínicas y regulatorias (INVIMA, 2023). Esto es esencial para reducir los errores de medicación y mejorar la seguridad de los pacientes en todos los niveles de atención.

Otro aspecto crítico en la reducción de PRM es el fortalecimiento de los sistemas de clasificación y análisis de reacciones adversas. En los últimos años, Colombia ha desarrollado nuevos sistemas de clasificación para eventos adversos y ha perfeccionado los ya existentes, alineándolos con los estándares internacionales para mejorar la precisión de los reportes (Ministerio de Protección Social de Colombia, s.f.). Estos avances incluyen protocolos más detallados para el análisis de causalidad y sistemas de gestión de datos más robustos, que permiten una evaluación más precisa de los riesgos asociados con los medicamentos y facilitan una respuesta rápida ante posibles incidentes.

Además, los programas de farmacovigilancia en Colombia han mejorado significativamente gracias a la formación continua del personal de salud. Esto incluye la capacitación en identificación y notificación de reacciones adversas, lo que ha incrementado la calidad de los datos disponibles para análisis y ha mejorado la toma de decisiones clínicas (Guzmán, 2021). Esta formación es fundamental para consolidar una cultura de seguridad del paciente, donde los profesionales de la salud estén preparados para identificar y reportar

problemas de manera efectiva, reduciendo así los riesgos para los pacientes y optimizando los resultados en salud.

La integración de diferentes actores en las redes de farmacovigilancia también ha sido clave para el éxito de estas estrategias. Los hospitales, clínicas, laboratorios y organismos reguladores trabajan de manera coordinada para recopilar, analizar y compartir datos sobre PRM, lo que facilita una intervención más rápida y efectiva (INVIMA, 2023). Este enfoque colaborativo no solo mejora la calidad de la atención médica, sino que también fortalece la capacidad del sistema de salud para prevenir errores y proteger a los pacientes de riesgos innecesarios (INVIMA, 2023).

Además, las estrategias de farmacovigilancia han mejorado la confianza del público en los sistemas de salud, al proporcionar información precisa y actualizada sobre los riesgos y beneficios de los medicamentos. Esto ha permitido a los pacientes y profesionales de la salud tomar decisiones más informadas, promoviendo un uso más seguro de los medicamentos y mejorando la calidad de vida de los pacientes (Castillo et al., 2024). Esta transparencia es fundamental para fortalecer la relación médico-paciente y consolidar una cultura de seguridad en el uso de medicamentos.

Finalmente, la farmacovigilancia en Colombia ha evolucionado hacia un enfoque más proactivo y preventivo, donde los sistemas de salud no solo reaccionan ante problemas, sino que anticipan posibles riesgos y adoptan medidas para mitigarlos antes de que se conviertan en crisis de salud pública (Organización Panamericana de la Salud, 2010). Esto incluye el desarrollo de modelos predictivos basados en datos epidemiológicos y el uso de inteligencia artificial para identificar patrones de riesgo, lo que mejora significativamente la seguridad del paciente y optimiza los recursos del sistema de salud.

## *Organizador Gráfico*

<https://xmind.app/m/empDNX>

### **Dificultades y Apoyos en la Aplicación de la Farmacovigilancia**

En Colombia, la implementación de estrategias de farmacovigilancia enfrenta varios desafíos que dificultan su efectividad. Uno de los principales problemas es la falta de una cultura de reporte adecuada, ya que muchos profesionales de la salud no están completamente capacitados para identificar y notificar adecuadamente los eventos adversos relacionados con medicamentos (RAM) y otros problemas asociados. Esto se agrava por la ausencia de un enfoque estandarizado para la clasificación y análisis de estos eventos, lo que limita la capacidad de las instituciones para tomar decisiones informadas y oportunas en torno al uso seguro de medicamentos (Guzmán, 2021).

Además, las barreras administrativas y la falta de integración de los sistemas de información complican aún más la gestión de datos esenciales para el funcionamiento adecuado de los programas de farmacovigilancia, afectando directamente la seguridad del paciente. Esta situación se agrava por la falta de recursos tecnológicos y personal capacitado, especialmente en regiones apartadas del país, donde las dificultades de acceso y conectividad limitan aún más la implementación efectiva de estos programas (INVIMA, 2023).

A pesar de estos desafíos, existen apoyos importantes para fortalecer los programas de farmacovigilancia en Colombia. Las normativas colombianas, como el Decreto 677 de 1995, el Decreto 2200 de 2005 y la Resolución 1403 de 2007, establecen directrices claras para la implementación de estos programas, obligando a las instituciones de salud a contar con sistemas de reporte y análisis de RAM (Guzmán, 2021). Además, el INVIMA juega un papel crucial al

liderar y supervisar estos esfuerzos, proporcionando lineamientos técnicos y apoyo para mejorar la vigilancia post-comercialización de los medicamentos (INVIMA, 2023).

Por otro lado, el fortalecimiento de la farmacovigilancia a través de tecnologías avanzadas ha sido fundamental para mejorar la capacidad de respuesta ante incidentes de seguridad sanitaria. Plataformas como VigiFlow, desarrolladas en colaboración con el Uppsala Monitoring Centre (UMC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), permiten la gestión eficiente de reportes y la consolidación de datos en tiempo real, facilitando decisiones informadas para mitigar los riesgos asociados al uso de medicamentos (INVIMA, 2023).

El personal de salud también juega un papel crítico en este proceso. La capacitación continua es esencial para que los profesionales puedan identificar correctamente los problemas relacionados con medicamentos y comprender la importancia del reporte, fortaleciendo así la cultura de seguridad en las instituciones de salud (Organización Mundial de la Salud, 2006). Sin embargo, es necesario un mayor apoyo institucional para asegurar que estos esfuerzos sean sostenibles en el tiempo.

Además, las alianzas con organismos internacionales han sido clave para mejorar las capacidades de farmacovigilancia en el país. Estas colaboraciones han permitido acceder a tecnologías avanzadas y a mejores prácticas globales para la gestión de riesgos asociados a medicamentos, fortaleciendo así los sistemas de vigilancia en Colombia (INVIMA, 2023).

Finalmente, para que las estrategias de farmacovigilancia sean realmente efectivas, es necesario abordar ciertas limitaciones que persisten en la práctica. Esto incluye mejorar la integración de los sistemas de información, fortalecer la comunicación entre los diferentes actores del sistema de salud y promover una cultura institucional que valore la seguridad del

paciente como un componente esencial de la calidad en la atención médica (Guzmán, 2021; Anaya et al, 2020).

***Organizador Gráfico***

<https://xmind.app/m/Msc7CN>

## Conclusiones

La farmacovigilancia en Colombia ha demostrado ser una herramienta fundamental para mejorar la seguridad del paciente y optimizar los recursos del sistema de salud. Aunque el país cuenta con un marco normativo sólido que incluye regulaciones como el Decreto 677 de 1995, la Resolución 1403 de 2007 y la Resolución 3100 de 2019, persisten desafíos significativos en la implementación efectiva de estos sistemas. Entre los principales obstáculos se destacan la baja tasa de reporte de eventos adversos, la falta de integración tecnológica y la limitada formación en farmacovigilancia de los profesionales de la salud. Estos factores limitan la capacidad del sistema para identificar y mitigar riesgos de manera oportuna, lo que podría comprometer la seguridad de los pacientes.

Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, los avances tecnológicos han abierto nuevas oportunidades para fortalecer la farmacovigilancia en el país. Plataformas como VigiFlow, implementadas para mejorar la recopilación y análisis de datos en tiempo real, han permitido una gestión más precisa y eficiente de los problemas relacionados con medicamentos. Además, la creciente adopción de tecnologías digitales y el uso de inteligencia artificial para analizar grandes volúmenes de datos pueden transformar la forma en que se identifican y gestionan los riesgos farmacológicos. Esto sugiere que, con un enfoque estratégico adecuado, es posible superar las barreras tecnológicas actuales y consolidar un sistema de farmacovigilancia robusto y efectivo.

Otro aspecto crítico para fortalecer la farmacovigilancia es la promoción de una cultura de reporte activa entre los profesionales de la salud. Esto incluye no solo la capacitación continua en farmacología clínica, sino también la creación de incentivos para que médicos, farmacéuticos, enfermeros y otros actores del sistema de salud participen activamente en los procesos de

reporte. Asimismo, es fundamental que las instituciones de salud establezcan protocolos claros para la gestión de eventos adversos y fomenten la colaboración entre equipos multidisciplinarios para garantizar una respuesta rápida y efectiva ante situaciones de riesgo. Sin esta cultura de reporte, es difícil alcanzar los niveles de precisión y eficiencia necesarios para proteger adecuadamente a los pacientes.

Para consolidar un sistema de farmacovigilancia efectivo en Colombia es necesario abordar tanto las barreras culturales como las tecnológicas. Esto implica fortalecer la formación de los profesionales de la salud, mejorar la interoperabilidad de los sistemas de información y promover una cultura de seguridad del paciente que valore la detección y prevención temprana de riesgos. Con estos esfuerzos, se puede no solo reducir los problemas relacionados con medicamentos, sino también mejorar significativamente la calidad de la atención médica en el país, consolidando a Colombia como un referente en seguridad del paciente en América Latina.

### Referencias Bibliográficas

Amariles, P., Benjumea, D. M., & Faus, M. J. (2011). Problemas relacionados con medicamentos (PRM) como causa de hospitalización: una revisión crítica. *Farmacia Hospitalaria*, 35(2), 93-101. <https://doi.org/10.1016/j.farma.2010.07.003>

Anaya Romero, L. E., Baquero Suarez, A. A., Herrera Flórez, J. D., & Mogrovejo Mogrovejo, M. (2020). Socialización del marco normativo de la farmacovigilancia colombiana con el personal que tiene contacto directo con el uso de medicamentos. Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias de la Salud.

Anaya Romero, L. E., Baquero Suarez, A. A., Herrera Flórez, J. D., & Mogrovejo Mogrovejo, M. (2020). *Socialización del marco normativo de la farmacovigilancia colombiana con el personal que tiene contacto directo con el uso de medicamentos de la E.S.E Hospital San Jerónimo de Montería* [Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogo en Regente de Farmacia]. Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Regencia y Farmacia.

Barona D., Rojas A., Espitia L., & Salcedo D. (2025). *Estrategias de farmacovigilancia en Colombia para eliminar problemas relacionados con medicamentos: dificultades y apoyos*. Manuscrito inédito.

Barona, D., Rojas, A., Espitia, L., & Salcedo, D. (2025). *Estrategias de farmacovigilancia en Colombia para eliminar problemas relacionados con medicamentos: dificultades y apoyos*. Manuscrito inédito.

- Calvo-Salazar, R. A., David, M., Zapata-Mesa, M. I., Rodríguez-Naranjo, C. M., & Valencia-Acosta, N. Y. (2018). Problemas relacionados con medicamentos que causan ingresos por urgencias en un hospital de alta complejidad. *Farmacia Hospitalaria*, 42(6), 228–233.
- Castillo Ramírez, E. D., Mazo Tascón, N. K., Osten Ceballos, L. D., & Aza Escobar, E. C. (2024). *Estrategias de farmacovigilancia para la prevención y resolución de problemas relacionados con medicamentos en pacientes diabéticos e hipertensos: una revisión de literatura*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Escuela Ciencias de la Salud, ECISA.
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación*. Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.
- Cuellar Sierra, L. F., & Guzmán Rico, N. J. (2019). *Análisis crítico de la seguridad del paciente respecto a los errores que se presentan en el suministro de medicamentos en Colombia* [Trabajo de investigación, Universidad EAN].
- Edwards, I. R., & Aronson, J. K. (2000). Adverse drug reactions: Definitions, diagnosis, and management. *The Lancet*, 356(9237), 1255-1259. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02799-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02799-9)
- Guerrero, M. (2016). La investigación Cualitativa. *INNOVA*, 1-9.
- Guzmán Rincón, C. (2021). Implementación adecuada de programa de Farmacovigilancia en instituciones prestadoras de salud para promover el uso seguro de medicamentos. Universidad Militar Nueva Granada.
- Guzmán Rincón, C. (2021). *Implementación adecuada de programa de Farmacovigilancia en instituciones prestadoras de salud para promover el uso seguro de medicamentos*

- [Ensayo de especialización, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional UMNG.
- Hospital ESE Armenia Quindío. (2023). *Programa de Farmacovigilancia* (Versión 3, Código MI-PS-PG-008). Subgerencia Científica.
- INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos). (2023).  
Lineamientos para la gestión de problemas relacionados con medicamentos (PRM) en instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) con servicio farmacéutico habilitado.
- Invima. (2023). *Boletín de Farmaseguridad*. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima). Vol. 14, Enero-Junio 2023.
- INVIMA. (2023). *Lineamientos para la gestión de problemas relacionados con medicamentos (PRM) en instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) con servicio farmacéutico habilitado*. Versión 1.0, 22 de marzo de 2023. INVIMA.
- INVIMA. (2024). *Resolución 2024015321 de 2024, por la cual se establece el reglamento relativo al contenido y periodicidad de los reportes de eventos adversos y los programas de farmacovigilancia para titulares de registro sanitario y fabricantes según el artículo 146 del Decreto número 677 de 1995, el artículo 27 del Decreto número 1861 de 2006, el artículo 24 del Decreto número 1782 de 2014 y el artículo 48 del Decreto número 1156 de 2018*. Diario Oficial No. 52731.
- Martínez, A. (2011). *Técnica de muestreo para la selección documental: una mirada desde el método*. Códices, 81-96.
- Medina Romero, M., Rojas León, R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R., Martel Carranza, C., & Castillo Acobo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e*

*instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.

Ministerio de Protección Social de Colombia. (s.f.). *Seguridad en la utilización de medicamentos*. República de Colombia.

Ministerio de Salud de Colombia. (1993). Ley 100 de 1993. Congreso de Colombia.

Ministerio de Salud de Colombia. (2007). Resolución 1403 de 2007. Ministerio de Salud y Protección Social.

Ministerio de Salud de Colombia. (2019). Resolución 3100 de 2019. Ministerio de Salud y Protección Social.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2002). *The Importance of Pharmacovigilance: Safety Monitoring of Medicinal Products*. World Health Organization.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). *Medication Without Harm - WHO Global Patient Safety Challenge*. World Health Organization.

Organización Mundial de la Salud. (2006). *Indicator-based pharmacovigilance assessment tool: manual for conducting assessments in developing countries*. Geneva: World Health Organization.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2008). *Buenas prácticas de farmacovigilancia para las Américas*. Banco Interamericano de Desarrollo (IDB).

Orizaga Rodríguez, C. (2011). *Tipos o Clases de Fichas bibliográficas*. Universidad Autónoma de Nayarit, Dirección de Desarrollo Bibliotecario. Tepic, Nayarit, México.

Ospina, A. S., Benjumea, D. M., & Amariles, P. (2011). Problemas de proceso y resultado relacionados con los medicamentos: evolución histórica de sus definiciones. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 29(3), 329-340.

Ospina, A. S., Benjumea, D. M., & Amariles, P. (2011). *Problemas de proceso y resultado relacionados con los medicamentos: evolución histórica de sus definiciones*. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 29(3), 329-340.

Rincón-Valenzuela, D. A., & Gómez-Ardila, C. (2024). Desabastecimiento de insumos y medicamentos de uso perioperatorio: teoría e implicaciones prácticas. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 52, e1100.

Vizcaíno, P. I., Cedeño, R. J., & Maldonado, I. P. (2023). Metodología de la investigación científica. *Ciencia Latina Internacional*, 9723-9762.