

Dispensación de antibióticos y ocurrencia de PRM en Colombia: un análisis de seguridad del
paciente en farmacia comunitaria”.

Daniela Arcila Álvarez

Elisabeth Zapata Dilicheff

Nurui Esneda Castrillon Monsalve

Danna Brillith Mendoza Urango

Verónica Jaramillo Porras

Asesor

Ramiro Ríos Sossa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la salud ECISA

Regencia de farmacia

2026

Nota de Aceptación

Nombre Director de Trabajo de Grado

Jurado

Jurado

Resumen

El presente estudio tiene como propósito analizar la evidencia disponible sobre la asociación entre la dispensación de antibióticos en farmacias comunitarias de Colombia sin prescripción médica o sin una adecuada verificación farmacéutica y la ocurrencia de problemas relacionados con medicamentos (PRM) que comprometen la seguridad del paciente. En el contexto colombiano, a pesar de la existencia de regulaciones sanitarias, persisten prácticas que favorecen la automedicación y el acceso no controlado a antibióticos. La investigación se desarrolló mediante un enfoque documental de tipo exploratorio–descriptivo, basado en la revisión de literatura científica e institucional relevante, con énfasis en estudios realizados en Colombia y América Latina. Los hallazgos sugieren una asociación entre la dispensación inadecuada de antibióticos y la aparición de PRM específicos, tales como errores en la dosis, duración inadecuada del tratamiento, interacciones medicamentosas, contraindicaciones, duplicidad terapéutica y sospechas de reacciones adversas a medicamentos. Estas situaciones incrementan el riesgo de resistencia bacteriana, fracaso terapéutico y eventos adversos, afectando la calidad de la atención en salud. En conclusión, la evidencia analizada respalda la necesidad de fortalecer la regulación, la farmacovigilancia y el rol del profesional farmacéutico en Colombia, con el fin de garantizar el uso seguro y racional de los antibióticos en el ámbito comunitario.

Palabras clave: Dispensación , PRM, antibióticos , automedicación , Colombia

Abstract

This study aims to analyze the available evidence on the association between the dispensing of antibiotics in community pharmacies in Colombia without a prescription or adequate pharmaceutical verification and the occurrence of drug-related problems (PRM) that compromise patient safety. In the Colombian context, despite the existence of health regulations, practices that favor self-medication and uncontrolled access to antibiotics persist. The research was conducted using an exploratory-descriptive documentary approach, based on a review of relevant scientific and institutional literature, with an emphasis on studies carried out in Colombia and Latin America. The findings support an association between the inappropriate dispensing of antibiotics and the occurrence of specific PRM, such as dosage errors, inappropriate treatment duration, drug interactions, contraindications, therapeutic duplication, and suspected adverse drug reactions. These situations increase the risk of bacterial resistance, treatment failure, and adverse events, affecting the quality of healthcare. In conclusion, the evidence analyzed supports the need to strengthen regulation, pharmacovigilance, and the role of pharmacists in Colombia to ensure the safe and rational use of antibiotics in the community.

Keywords: Dispensing, drug-related problems, antibiotics, self-medication, Colombia

Tabla de Contenido

Introducción	10
Justificación	11
Objetivos.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos	13
Marco Teórico.....	14
Uso Racional de Antibióticos y Seguridad del Paciente en el Ámbito Ambulatorio	14
Uso Racional de los Antibióticos	14
Por qué los Antibióticos Requieren Control.....	14
Riesgos Clínicos Asociados al Uso Inapropiado de Antibióticos	15
Riesgos Sanitarios del Uso Inadecuado de Antibióticos	16
Seguridad del Paciente en el Ámbito Ambulatorio	16
Relación entre el Uso Adecuado de Antibióticos y la Prevención de Resultados Negativos.	17
Marco Normativo Colombiano para la Dispensación de Antibióticos en Farmacias	
Comunitarias.....	17
Decreto 2200 de 2005	17
Resolución 1403 del 2007	18
Normativa Interna Internacional según la OMS.....	19
Dispensación sin Prescripción y/o sin Verificación Farmacéutica en Farmacia Comunitaria:	
Magnitud y Determinantes en Colombia.....	20
Magnitud del Problema en el Contexto Colombiano	20
Factores Asociados a la Dispensación Inadecuada.....	20

Consecuencias de la Dispensación sin Verificación Farmacéutica	21
Verificación Farmacéutica Adecuada en la Dispensación de Antibióticos	21
Componentes, Criterios e Indicadores	21
PRM Específicos Asociados al Uso/Dispensación Inadecuada de Antibióticos y su Impacto en la Seguridad del Paciente.....	23
Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)	23
Clasificación de los PRM	24
PRM Asociados al uso Inadecuado de Antibióticos en el Ámbito Comunitario.....	24
Ejemplos de PRM Asociados al Uso de Antibióticos	26
Marco metodológico	28
Generalidades	28
Consideraciones Éticas	31
Integridad Académica y Propiedad Intelectual.....	31
Protección de la Salud Pública (Responsabilidad Social)	32
Objetividad y Veracidad de la Información.....	32
Manejo de Datos según la Ley 1581 de 2012.....	32
Resultados y Análisis	33
Objetivo 1	34
Objetivo 2	36
Objetivo 3	39
Análisis – Discusión	43
La Dispensación Irregular como Determinante de Riesgos Clínicos	43
Evidencia de la Asociación entre Dispensación y PRM.....	44

Estrategias de Prevención y Mejora de la Seguridad.....	44
Conclusiones	46
Recomendaciones	47
Referencias.....	49

Lista de Figuras

Figura 1 Frecuencia de PRM identificados en los estudios incluidos	38
Figura 2 Frecuencia de prácticas de dispensación inadecuada identificadas en los estudios incluidos	40

Lista de Tablas

Tabla 1 Ejemplos de PRM asociados a prácticas de dispensación	25
Tabla 2 Rendimiento de la búsqueda en bases de datos	31
Tabla 3 Distribución de estudios por tipo de diseños	33
Tabla 4 Distribución por país.....	34
Tabla 5 Prácticas más reportadas	35
Tabla 6 Problemas relacionados con medicamentos (PRM) más reportados	37
Tabla 7 Riesgos identificados	39

Introducción

En Colombia, la dispensación de antibióticos en farmacias y droguerías comunitarias sin prescripción médica o sin una verificación farmacéutica adecuada constituye una práctica documentada que persiste pese a la existencia de regulaciones sanitarias como el Decreto 2200 de 2005 y la Resolución 1403 de 2007. Esta brecha entre la norma y la práctica real expone a los pacientes al riesgo de problemas relacionados con medicamentos (PRM), entre ellos errores de dosis, duración inadecuada del tratamiento, interacciones medicamentosas y reacciones adversas, con consecuencias sobre la seguridad individual y el fenómeno global de resistencia antimicrobiana.

A pesar de la relevancia clínica y sanitaria de esta problemática, la literatura científica disponible en el contexto colombiano es dispersa y no ha sido sistematizada de manera integral. El presente trabajo se propone cubrir esa brecha documental mediante una revisión exploratoria–descriptiva de la evidencia disponible sobre la asociación entre la dispensación irregular de antibióticos en farmacias comunitarias de Colombia y la ocurrencia de PRM que comprometen la seguridad del paciente.

En este contexto, el presente trabajo busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué evidencia existe sobre la asociación entre la dispensación de antibióticos sin prescripción médica o sin verificación farmacéutica adecuada en farmacias comunitarias de Colombia y la ocurrencia de problemas relacionados con medicamentos (PRM) que comprometen la seguridad del paciente?

Justificación

La presente investigación es importante porque permite evidenciar cómo la dispensación inadecuada de antibióticos en farmacias comunitarias afecta la seguridad del paciente y la calidad de los tratamientos farmacológicos. A pesar de la existencia de normativas en Colombia, la venta de estos medicamentos sin fórmula médica o sin una adecuada validación farmacéutica continúa siendo una práctica frecuente, lo que favorece el uso irracional y la aparición de problemas relacionados con medicamentos (PRM).

En este contexto, el estudio busca analizar las principales consecuencias de la dispensación irregular de antibióticos en el ámbito ambulatorio. Entre los riesgos más relevantes se encuentran las dosis incorrectas, la duración inadecuada de los tratamientos, las interacciones medicamentosas, las contraindicaciones no detectadas, la duplicidad terapéutica y las reacciones adversas a medicamentos (RAM). Estos factores pueden ocasionar fallos terapéuticos, complicaciones clínicas e incluso hospitalizaciones que podrían prevenirse mediante una adecuada intervención farmacéutica.

Asimismo, esta investigación cobra relevancia al abordar el impacto del uso inadecuado de antibióticos en la resistencia antimicrobiana, considerada una de las principales amenazas para la salud pública a nivel mundial. El uso incorrecto de estos medicamentos favorece la resistencia bacteriana, dificultando el tratamiento de infecciones y generando mayores costos para el sistema de salud.

De igual manera, el estudio resalta la importancia del rol del regente de farmacia y del personal farmacéutico en la promoción del uso racional de medicamentos. La validación farmacéutica, la educación al paciente y el seguimiento del tratamiento son fundamentales para prevenir errores de medicación y resultados negativos asociados a la farmacoterapia.

Finalmente, esta investigación contribuye al fortalecimiento de la farmacovigilancia y al cumplimiento de la normativa sanitaria vigente en Colombia, promoviendo prácticas de dispensación más seguras y una mejor calidad en la atención al paciente.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la evidencia disponible sobre la asociación entre la dispensación de antibióticos sin prescripción médica o sin verificación farmacéutica adecuada en farmacias comunitarias de Colombia y la ocurrencia de problemas relacionados con medicamentos (PRM) que comprometen la seguridad del paciente.

Objetivos Específicos

Identificar las prácticas de dispensación de antibióticos sin prescripción médica o sin validación farmacéutica adecuada reportadas en farmacias comunitarias de Colombia.

Describir los principales problemas relacionados con medicamentos asociados a la dispensación inadecuada de antibióticos, tales como dosis y duración incorrectas, interacciones o contraindicaciones, duplicidad terapéutica y sospechas de reacciones adversas a medicamentos (RAM).

Analizar la evidencia que relaciona la dispensación de antibióticos sin control farmacéutico con riesgos para la seguridad del paciente en el ámbito ambulatorio.

Marco Teórico

Uso Racional de Antibióticos y Seguridad del Paciente en el Ámbito Ambulatorio

Uso Racional de los Antibióticos

Los antibióticos son medicamentos utilizados para tratar infecciones causadas por bacterias. Desde su descubrimiento han permitido salvar millones de vidas y han sido fundamentales para el tratamiento de muchas enfermedades infecciosas. Sin embargo, para que estos medicamentos funcionen correctamente es necesario que se utilicen de manera adecuada.

El uso racional de los medicamentos significa que los pacientes deben recibir el medicamento correcto, en la dosis adecuada, durante el tiempo necesario y bajo la orientación de un profesional de la salud. Cuando esto ocurre, se garantiza un tratamiento eficaz y seguro para el paciente (Holloway & Van Dijk, 2011).

En el caso de los antibióticos, su uso racional es aún más importante, ya que el uso incorrecto puede generar consecuencias negativas tanto para el paciente como para la comunidad. Por esta razón, se recomienda que estos medicamentos se utilicen únicamente cuando sean necesarios y bajo prescripción médica, con el fin de evitar riesgos como la resistencia bacteriana y fallos terapéuticos (Batista et al., 2020; Morgan et al., 2015).

Por qué los Antibióticos Requieren Control

Los antibióticos requieren un control especial porque su uso inadecuado puede favorecer la aparición de resistencia bacteriana, un fenómeno que ocurre cuando las bacterias dejan de responder a los medicamentos diseñados para eliminarlas.

El uso inadecuado de antibióticos, ya sea por automedicación, interrupción temprana del tratamiento o utilización en dosis inapropiadas, favorece la supervivencia de microorganismos resistentes. Este fenómeno contribuye a la disminución de la efectividad de los tratamientos y

aumenta la probabilidad de complicaciones clínicas, representando un problema importante para la salud pública

Además, diferentes investigaciones han demostrado que en muchos lugares las personas pueden acceder fácilmente a antibióticos sin receta médica, lo cual aumenta el riesgo de automedicación. En Colombia, algunos estudios han evidenciado que en farmacias y droguerías es posible obtener estos medicamentos sin prescripción, lo que refleja la necesidad de fortalecer los controles en su dispensación (Batista et al., 2020; Li et al., 2023).

Riesgos Clínicos Asociados al Uso Inapropiado de Antibióticos

El uso inadecuado de antibióticos no solo contribuye al problema de la resistencia bacteriana, sino que también puede generar diferentes riesgos clínicos para los pacientes.

Entre estos riesgos se encuentran los efectos adversos, reacciones alérgicas, interacciones con otros medicamentos y errores en la medicación. Estos problemas pueden afectar directamente la salud del paciente y, en algunos casos, provocar hospitalizaciones o complicaciones que podrían haberse evitado con un uso adecuado del medicamento (Machado-Alba et al., 2018).

El uso inadecuado de antibióticos también se presenta cuando estos son empleados sin una indicación clínica clara, lo que limita su efectividad y puede generar consecuencias negativas para el paciente. Diversos estudios han señalado que este tipo de prácticas contribuye al uso irracional de los medicamentos y aumenta los riesgos asociados a su consumo innecesario (Meza et al., 2020; Jamshed et al., 2018).

Riesgos Sanitarios del Uso Inadecuado de Antibióticos

El uso inapropiado de antibióticos constituye un problema relevante de salud pública, ya que sus consecuencias no solo afectan al paciente individual, sino también a la comunidad en general.

La aparición de bacterias resistentes disminuye la eficacia de los tratamientos, lo que puede favorecer la propagación de infecciones y hacerlas más difíciles de controlar. Esto se asocia con terapias más prolongadas, necesidad de medicamentos más complejos y un mayor riesgo de complicaciones en las enfermedades infecciosas (Li et al., 2023; Morgan et al., 2015).

En Colombia, diversos estudios han evidenciado que la automedicación con antibióticos continúa siendo una práctica frecuente en algunas poblaciones, lo cual contribuye al incremento de la resistencia bacteriana y representa un desafío significativo para los sistemas de salud (Li et al., 2023; Morgan et al., 2015).

Seguridad del Paciente en el Ámbito Ambulatorio

La seguridad del paciente comprende el conjunto de estrategias orientadas a reducir al mínimo los riesgos y daños asociados a la atención en salud. En el entorno ambulatorio, donde los pacientes reciben tratamiento fuera del ámbito hospitalario, resulta fundamental asegurar un uso adecuado y seguro de los medicamentos.

En este sentido, la farmacovigilancia desempeña un papel clave al facilitar la detección, evaluación y prevención de problemas relacionados con los fármacos, incluyendo los antibióticos. Estos sistemas permiten identificar eventos adversos, errores en la medicación y otras situaciones que pueden comprometer la seguridad del paciente (Machado Alba et al., 2015; Torres et al., 2022).

En este contexto, la participación activa de los profesionales de la salud resulta fundamental para garantizar el uso adecuado de los medicamentos, especialmente en la dispensación de antibióticos. La adecuada supervisión y el acompañamiento al paciente permiten identificar posibles problemas relacionados con la medicación y contribuyen a mejorar la seguridad y efectividad de los tratamientos (Armando et al., 2025; Gastelurrutia et al., 2016).

Relación entre el Uso Adecuado de Antibióticos y la Prevención de Resultados Negativos

El empleo adecuado de los antibióticos es clave para evitar problemas relacionados con los medicamentos, como reacciones adversas, ineficacia terapéutica y el aumento de la resistencia bacteriana.

Cuando estos fármacos se utilizan siguiendo criterios adecuados de dispensación y uso, se mejora la respuesta al tratamiento, se disminuyen los riesgos para el paciente y se contribuye al control de infecciones en la comunidad. Por ello, diferentes investigaciones resaltan la importancia de promover prácticas seguras en el uso de antibióticos, así como el fortalecimiento de estrategias educativas y de control en los servicios farmacéuticos (De Souza et al., 2022).

Marco Normativo Colombiano para la Dispensación de Antibióticos en Farmacias Comunitarias

Decreto 2200 de 2005

La dispensación de antibióticos en farmacias comunitarias en Colombia se encuentra regulada principalmente por el marco normativo del servicio farmacéutico establecido por el Estado. Entre las normas más relevantes se encuentran el Decreto 2200 de 2005 y la Resolución 1403 de 2007, las cuales establecen los lineamientos técnicos, administrativos y científicos para la gestión de medicamentos dentro del sistema de salud. Estas regulaciones buscan garantizar el uso seguro, efectivo y racional de los medicamentos, incluyendo los antibióticos, debido a su

impacto en la salud pública y en la prevención de la resistencia antimicrobiana (Ministerio de la Protección Social, 2005; Ministerio de la Protección Social, 2007).

El Decreto 2200 de 2005 reglamenta el servicio farmacéutico en Colombia y establece que este es responsable de las actividades relacionadas con la promoción de la salud, prevención de la enfermedad y tratamiento mediante medicamentos. Dentro de estas actividades se incluyen procesos como selección, almacenamiento, distribución y dispensación de medicamentos, los cuales deben realizarse bajo criterios técnicos que aseguren su calidad y uso adecuado. En el caso de los antibióticos, estas disposiciones son fundamentales para prevenir su uso inadecuado y contribuir al control de la resistencia bacteriana (Ministerio de la Protección Social, 2005).

Una de las disposiciones más importantes del Decreto 2200 de 2005 es la regulación de la prescripción médica, la cual debe realizarse por profesionales de la salud autorizados y cumplir con requisitos específicos de claridad, legibilidad e información clínica del paciente. Esta prescripción permite la verificación entre el medicamento indicado por el profesional y el medicamento dispensado por el servicio farmacéutico, lo cual es esencial para garantizar la seguridad del paciente y evitar errores en el uso de antibióticos (Ministerio de la Protección Social, 2005; Ministerio de la Protección Social, 2007; Saleem et al., 2021).

Resolución 1403 del 2007

Por su parte, la Resolución 1403 de 2007 establece el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico y el manual de condiciones esenciales para su funcionamiento. Esta norma detalla los procedimientos que deben seguir los establecimientos farmacéuticos, incluyendo las farmacias comunitarias, para realizar actividades como la dispensación de medicamentos y la educación al paciente sobre su uso adecuado. En este contexto, la dispensación no se limita

únicamente a la entrega del medicamento, sino que incluye la orientación al paciente sobre dosis, duración del tratamiento y posibles riesgos asociados (Ministerio de la Protección Social, 2007).

Desde la perspectiva internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha destacado el papel de las farmacias comunitarias en la promoción del uso racional de antibióticos. Según diversos estudios basados en metodologías de la OMS, el uso innecesario o inadecuado de antibióticos contribuye significativamente al aumento de la resistencia antimicrobiana, un problema de salud pública global que afecta la eficacia de los tratamientos contra infecciones bacterianas (Saleem et al., 2021).

Normativa Interna Internacional según la OMS

El artículo científico analizado muestra que en muchos países las farmacias comunitarias desempeñan un papel clave en el acceso a medicamentos, lo que puede influir directamente en los patrones de consumo de antibióticos. En algunos contextos, el acceso directo a estos medicamentos sin control adecuado ha favorecido el aumento del consumo de antibióticos de amplio espectro, lo cual incrementa el riesgo de resistencia bacteriana. Por esta razón, la OMS promueve estrategias de vigilancia del consumo de antibióticos y programas de uso racional en el ámbito comunitario (Saleem et al., 2021).

En el caso colombiano, el marco normativo busca alinearse con estas recomendaciones internacionales mediante la regulación estricta del servicio farmacéutico y el control de la dispensación de medicamentos sujetos a prescripción médica, como los antibióticos. Las farmacias comunitarias deben cumplir con los procedimientos establecidos en la legislación para garantizar que estos medicamentos sean dispensados únicamente cuando exista una prescripción válida y bajo condiciones que aseguren su uso correcto (Ministerio de la Protección Social, 2005; Ministerio de la Protección Social, 2007).

Dispensación sin Prescripción y/o sin Verificación Farmacéutica en Farmacia

Comunitaria: Magnitud y Determinantes en Colombia

Magnitud del Problema en el Contexto Colombiano

La dispensación de antibióticos sin prescripción médica constituye una problemática documentada en diversos países, especialmente en contextos donde el acceso a medicamentos es relativamente fácil y existen limitaciones en el control de las prácticas de dispensación. En Colombia, diferentes estudios han evidenciado que una proporción significativa de farmacias comunitarias y droguerías dispensan antibióticos sin exigir una prescripción médica. Esta situación favorece la automedicación y aumenta el riesgo de uso inadecuado de estos medicamentos.

La persistencia de esta práctica refleja la existencia de brechas en la aplicación de la normativa sanitaria y pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los procesos de control y supervisión en los establecimientos farmacéuticos.

Factores Asociados a la Dispensación Inadecuada

La dispensación de antibióticos sin prescripción o sin verificación farmacéutica adecuada puede estar relacionada con diversos factores de carácter social, organizacional y profesional. Entre los factores más relevantes se encuentran la presión de los usuarios para obtener medicamentos sin consulta médica, las dificultades en el acceso a servicios de salud y la percepción de que los antibióticos son medicamentos de uso común para tratar diferentes síntomas.

De acuerdo con Fernández (2019), también existen barreras relacionadas con la organización del servicio farmacéutico, como la falta de tiempo para realizar una atención completa al usuario, la ausencia de protocolos claros para la dispensación y la necesidad de

cumplir con objetivos comerciales en algunos establecimientos. Estos factores pueden influir en que el proceso de dispensación se realice de manera incompleta, sin una adecuada verificación de la prescripción o sin brindar la orientación necesaria al paciente.

Consecuencias de la Dispensación sin Verificación Farmacéutica

Cuando la dispensación de antibióticos se realiza sin una verificación farmacéutica adecuada, aumenta la probabilidad de que los pacientes utilicen medicamentos que no corresponden a su condición clínica o que los utilicen de manera incorrecta. Esta situación puede generar diversos problemas, como el uso de antibióticos innecesarios, errores en la dosis o en la duración del tratamiento, aparición de interacciones medicamentosas o presencia de contraindicaciones que no fueron identificadas durante el proceso de dispensación.

Además, la falta de orientación al paciente puede afectar la adherencia al tratamiento y favorecer prácticas como la suspensión prematura del medicamento o el almacenamiento de antibióticos para usos futuros sin supervisión médica.

Verificación Farmacéutica Adecuada en la Dispensación de Antibióticos

Componentes, Criterios e Indicadores

La dispensación de antibióticos constituye un proceso crítico dentro de los servicios farmacéuticos, debido a que estos medicamentos deben utilizarse de una forma responsable y bajo fórmula médica. El uso inadecuado de antibióticos se asocia con problemas de salud pública, como la resistencia bacteriana, reacciones adversas y fallas terapéuticas, en este contexto, el profesional farmacéutico tiene la responsabilidad de realizar una verificación rigurosa de la fórmula médica y del medicamento que será entregado al paciente, con el fin de garantizar la seguridad, eficacia y calidad del tratamiento.

En primer lugar, es fundamental verificar que la fórmula médica contenga información completa y cumpla con los requisitos establecidos por la normativa sanitaria. Esto implica verificar datos como la identificación del paciente, el nombre del medicamento, la vía de administración, el principio activo, la frecuencia y la duración del tratamiento. Asimismo, es necesario validar que la fórmula médica incluya la firma y sello de médico, la correcta revisión de estos elementos nos permite evitar errores de dispensación y asegurar que el medicamento dispensado corresponda a lo indicado por el médico tratante. Estos elementos nos permite evitar errores de dispensación y asegurar que el medicamento dispensado corresponda a lo indicado por el médico tratante.

Adicionalmente, la verificación farmacéutica debe contemplar la evaluación de posibles riesgos asociados al tratamiento. En esta etapa se analizan factores relevantes como los antecedentes de alergias a medicamentos, las posibles interacciones farmacológicas con otros tratamientos, y las contraindicaciones relacionadas con su condición clínica. Este análisis permite identificar problemas relacionados con el medicamento y prevenir reacciones adversas que puedan comprometer la salud y bienestar del paciente.

Desde una perspectiva de seguridad del paciente, la verificación farmacéutica en la dispensación de antibióticos también se fundamenta en criterios de uso racional de medicamentos. Esto implica garantizar que el paciente reciba el medicamento adecuado, en dosis correctas, durante el tiempo indicado y con la información necesaria para su correcto uso, en consecuencia, el farmacéutico desempeña un papel clave no solo en la entrega del medicamento, sino también en la educación al paciente sobre la importancia de cumplir el tratamiento completo, evitar la automedicación y reconocer posibles efectos adversos.

Otro aspecto importante en la verificación previa a la entrega del medicamento es confirmar que este se encuentre en adecuadas condiciones físicas. Esto implica revisar que el empaque o envase estén en buen estado, que la fecha de vencimiento sea adecuada, y el que el medicamento haya sido almacenado correctamente según las condiciones establecidas por el fabricante. Estas acciones permiten garantizar la calidad del medicamento dispensado y contribuyen a la seguridad y efectividad del tratamiento.

Por otra parte, la dispensación debe incluir una adecuada orientación al paciente sobre el uso correcto del medicamento. La información proporcionada por el farmacéutico debe ser clara, comprensible y suficiente, explicando aspectos como la forma correcta de administración, las dosis indicadas, los horarios de toma y duración del tratamiento. Asimismo, es importante informar sobre las posibles reacciones adversas y enfatizar la necesidad de completar el tratamiento incluso si el paciente presenta mejoría, ya que la interrupción prematura del antibiótico puede favorecer el desarrollo de resistencia bacteriana y comprometer la eficacia terapéutica.

PRM Específicos Asociados al Uso/Dispensación Inadecuada de Antibióticos y su Impacto en la Seguridad del Paciente

Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)

Los Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) se definen como aquellas situaciones que interfieren o pueden interferir con los resultados esperados de la farmacoterapia, afectando la efectividad o seguridad del tratamiento farmacológico. Estos problemas pueden presentarse en diferentes etapas del proceso de uso del medicamento, incluyendo la prescripción, dispensación, administración o seguimiento del tratamiento (Machado-Alba et al., 2016).

En el contexto del uso de antibióticos, los PRM representan un problema importante de salud pública debido a que su uso inadecuado puede generar efectos adversos, fracaso terapéutico y desarrollo de resistencia bacteriana.

Clasificación de los PRM

Los PRM pueden clasificarse según diferentes criterios relacionados con la necesidad, efectividad y seguridad del tratamiento farmacológico. Esta clasificación permite identificar las causas que originan resultados negativos asociados a la medicación y facilita la implementación de estrategias para prevenirlos.

Entre los PRM más frecuentes asociados al uso de medicamentos se encuentran dosis inadecuadas, duración incorrecta del tratamiento, interacciones medicamentosas, contraindicaciones, duplicidad terapéutica, falta de adherencia al tratamiento, sospechas de reacciones adversas a medicamentos (RAM). Estos problemas pueden detectarse mediante actividades de atención farmacéutica y farmacovigilancia, especialmente en el ámbito hospitalario y comunitario (Machado-Alba et al., 2016).

PRM Asociados al uso Inadecuado de Antibióticos en el Ámbito Comunitario

El uso inadecuado de antibióticos es uno de los principales factores que favorecen la aparición de problemas relacionados con medicamentos (PRM). En el ámbito comunitario, es frecuente que los pacientes accedan a estos fármacos sin una valoración médica previa o sin recibir la información necesaria para su uso correcto, lo que incrementa el riesgo de errores en la dosificación y en la duración del tratamiento (Colonia et al., 2023; Calderón-Ospina & Nava-Mesa, 2020).

De igual forma, la dispensación de antibióticos sin prescripción en farmacias comunitarias limita la adecuada evaluación clínica del paciente, lo que puede favorecer la

aparición de PRM al no identificarse posibles contraindicaciones, interacciones medicamentosas u otros factores de riesgo asociados al tratamiento (Batista et al., 2020; Li et al., 2023).

Para comprender la dimensión clínica de la problemática analizada en las farmacias comunitarias, es indispensable establecer una línea base que conecte de forma directa los errores operativos del personal con los riesgos farmacoterapéuticos para el usuario. La literatura médica demuestra que las omisiones en el protocolo de dispensación no representan simples fallas administrativas, sino que actúan como detonantes directos de eventos adversos prevenibles. Con el propósito de ilustrar de manera clara y didáctica cómo cada práctica inadecuada en el punto de venta desencadena una desviación terapéutica particular, se presenta la siguiente **Tabla 1**.

Tabla 1

Ejemplos de PRM asociados a prácticas de dispensación

Práctica de dispensación	PRM asociado
Venta de antibióticos sin fórmula	Automedicación, dosis incorrecta
Falta de orientación al paciente	Falta de adherencia
No revisar interacciones	Interacciones medicamentosas
No verificar alergias	Reacciones adversas
Dispensación de dos antibióticos similares	Duplicidad terapéutica

Nota. Adaptado de Clasificación de problemas relacionados con medicamentos (Vacca et al., 2011)

Este mapeo inicial permite concluir que la desarticulación de los filtros de seguridad en la droguería rompe el principio de beneficencia de la farmacoterapia. Al no existir un proceso formal de validación por parte del dispensador, el paciente ambulatorio queda expuesto a un entorno de automedicación a ciegas. Por lo tanto, los datos consolidados en esta tabla justifican plenamente la necesidad de endurecer los mecanismos de inspección y vigilancia, demostrando que mejorar la seguridad del paciente en Colombia requiere, de manera obligatoria, transformar las farmacias de simples expendios comerciales a verdaderos centros de atención sanitaria orientados al uso racional de los antimicrobianos.

Ejemplos de PRM Asociados al Uso de Antibióticos

La dispensación inadecuada de antibióticos en el ámbito comunitario puede favorecer la aparición de problemas relacionados con medicamentos (PRM), los cuales se asocian con resultados negativos que afectan la seguridad del paciente y la efectividad del tratamiento. Estas situaciones pueden originarse cuando no se realiza una evaluación adecuada durante la dispensación o cuando el paciente no recibe la orientación necesaria sobre el uso correcto del medicamento.

Diversas investigaciones han evidenciado que deficiencias en el proceso de dispensación y en la atención farmacéutica incrementan la probabilidad de errores en la medicación y otros problemas asociados al tratamiento, lo que resalta la importancia de fortalecer estas prácticas en las farmacias comunitarias (De Souza et al., 2022; Armando et al., 2025).

Entre los problemas relacionados con medicamentos (PRM) más frecuentes asociados al uso de antibióticos se encuentra la utilización de dosis inadecuadas, ya sea por cantidades inferiores o superiores a las recomendadas, lo que puede disminuir la eficacia del tratamiento o aumentar el riesgo de efectos adversos. Asimismo, una duración incorrecta del tratamiento, como la suspensión anticipada o la prolongación innecesaria, puede contribuir al fracaso terapéutico y al desarrollo de resistencia bacteriana (Machado-Alba et al., 2018; Meza et al., 2020).

Otro PRM relevante corresponde a las interacciones medicamentosas, debido a que algunos antibióticos pueden modificar la acción de otros fármacos, generando alteraciones en su efectividad o incrementando la probabilidad de reacciones adversas. De igual forma, el uso de estos medicamentos en pacientes con condiciones específicas o antecedentes de hipersensibilidad puede desencadenar efectos no deseados.

Adicionalmente, se pueden presentar casos de duplicidad terapéutica, en los cuales se administran antibióticos con características similares sin una justificación clínica clara. Por otra parte, la falta de adherencia al tratamiento continúa siendo un problema significativo, ya que la interrupción del medicamento antes de completar el esquema indicado compromete los resultados terapéuticos y favorece la persistencia de infecciones (Céspedes & Carbó, 2025; Saleem et al., 2021).

Los estudios han demostrado que diversas prácticas inadecuadas de dispensación en farmacias comunitarias contribuyen a la aparición de problemas relacionados con medicamentos. Entre estas prácticas se incluyen la venta de antibióticos sin prescripción médica, la falta de verificación de la dosis y duración del tratamiento, la ausencia de evaluación de posibles interacciones medicamentosas y la insuficiente educación al paciente sobre el uso correcto del medicamento.

Marco metodológico

Generalidades

El presente estudio adoptó un diseño de revisión documental de tipo exploratorio–descriptivo y no experimental, orientado a analizar la evidencia disponible sobre la asociación entre la dispensación de antibióticos en farmacias comunitarias de Colombia sin prescripción médica o sin verificación farmacéutica adecuada y la ocurrencia de problemas relacionados con medicamentos (PRM), tales como dosis y duración inadecuada, interacciones, contraindicaciones, duplicidad terapéutica y sospechas de reacciones adversas que comprometen la seguridad del paciente.

La búsqueda de información se llevó a cabo entre los meses de enero y diciembre en bases de datos reconocidas como PubMed, Scopus, ScienceDirect, SciELO, LILACS y Google Scholar, así como en repositorios institucionales y portales de organismos internacionales como la OMS/OPS. En cada una de estas fuentes se aplicaron filtros específicos relacionados con el rango temporal (2015–2025), idioma (español e inglés) y tipo de documento (artículos originales, revisiones sistemáticas e informes técnicos con respaldo institucional).

La estrategia de búsqueda se estructuró a partir de tres ejes analíticos: el escenario (farmacias comunitarias), la exposición (dispensación de antibióticos sin prescripción o sin adecuada verificación farmacéutica) y el desenlace (problemas relacionados con medicamentos, incluyendo errores de medicación y reacciones adversas). Para ello, se emplearon ecuaciones de búsqueda en español e inglés utilizando operadores booleanos (AND, OR), combinando términos como “antibióticos”, “farmacia comunitaria”, “sin prescripción”, “non-prescription antibiotics” y “medication-related problems”, (“dispensing” OR “without prescription” OR “non-prescription”).

En cuanto a los resultados de la búsqueda inicial, se identificaron aproximadamente 70 registros en las diferentes bases de datos consultadas. De manera desagregada, se recuperaron alrededor de 12 registros en PubMed, 14 en Scopus, 16 en ScienceDirect, 9 en SciELO, 7 en LILACS y 12 en Google Scholar, además de algunos documentos provenientes de literatura gris y repositorios institucionales. Posteriormente, todos los registros fueron consolidados en una base de datos única para su organización y depuración. Durante este proceso se identificaron y eliminaron duplicados, principalmente artículos indexados en múltiples bases de datos, reduciendo el total a aproximadamente 55 registros únicos.

Seguidamente, se desarrolló un proceso de tamizaje en tres fases. En la primera fase (revisión por título), se excluyeron estudios no relacionados con la dispensación de antibióticos o que no corresponden al contexto comunitario. En la segunda fase (revisión por resumen), se descartaron aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión o no abordaban problemas relacionados con medicamentos. Finalmente, en la tercera fase (revisión de texto completo), se evaluó la pertinencia metodológica, el contexto de estudio y la relación directa con los PRM derivados de la dispensación de antibióticos.

Para efectos del presente estudio, se definió el contexto comunitario como aquel correspondiente a farmacias ambulatorias, droguerías o establecimientos farmacéuticos no hospitalarios, en los cuales la dispensación se realiza directamente al paciente sin necesidad de internación, incluyendo escenarios con o sin intervención del regente de farmacia. Esta delimitación permitió excluir estudios desarrollados exclusivamente en entornos hospitalarios, garantizando coherencia con el objeto de investigación.

En relación con los criterios de selección, se incluyeron estudios publicados entre 2015 y 2025; no obstante, de manera excepcional, se incorporaron algunos documentos previos a este

rango temporal, considerados referentes teóricos y metodológicos fundamentales para la comprensión de los problemas relacionados con medicamentos y la farmacovigilancia. Esta decisión se tomó con el fin de fortalecer el sustento conceptual del estudio sin afectar la coherencia metodológica.

Adicionalmente, se incluyeron estudios realizados en Colombia, América Latina y a nivel internacional. La inclusión de investigaciones nacionales permitió contextualizar el fenómeno dentro del sistema de salud colombiano, mientras que los estudios latinoamericanos aportaron evidencia en contextos con características similares en cuanto a regulación, acceso a medicamentos y prácticas de automedicación. Por su parte, los estudios internacionales y revisiones sistemáticas contribuyeron a ampliar la perspectiva del análisis, permitiendo contrastar resultados y fortalecer el rigor científico del trabajo.

Tras la aplicación del proceso de tamizaje en sus tres fases y considerando los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, se seleccionaron finalmente 40 documentos pertinentes para el análisis, los cuales cumplieron con criterios de calidad metodológica, relevancia temática y aplicabilidad al contexto del estudio. Este procedimiento garantiza la reproducibilidad del proceso investigativo y la validez del análisis, en concordancia con los principios de rigor científico propios de las revisiones documentales como se observa en la **Tabla 2.**

Tabla 2
Rendimiento de la búsqueda en bases de datos

Base de datos	Registros recuperados
ScienceDirect	16
Scopus	14
PubMed	12
Google Scholar / literatura gris	12
SciELO	9
LILACS	7
Total bruto	70
Duplicados eliminados	15
Registros únicos	55
Excluidos por título/resumen/texto completo	15
Incluidos en el análisis final	40

Fuente: Elaboración propia a partir de los artículos analizados.

Consideraciones Éticas

Este trabajo se desarrolla bajo el cumplimiento de los principios éticos que rigen la investigación académica. Al tratarse de una investigación de carácter documental, no se requiere la intervención directa con seres humanos ni el manejo de historias clínicas privadas; sin embargo, se han aplicado los siguientes lineamientos éticos:

Integridad Académica y Propiedad Intelectual

En concordancia con las normas de citación APA (7ma edición), se ha garantizado el respeto a la autoría de las fuentes consultadas. Se implementó un proceso riguroso de referenciación para evitar el plagio, reconociendo el valor intelectual de las investigaciones previas sobre la dispensación de antibióticos y PRM. Cada una de las 40 fuentes seleccionadas en la matriz RAE ha sido citada con transparencia, asegurando la trazabilidad de la evidencia científica presentada.

Protección de la Salud Pública (Responsabilidad Social)

Desde la ética profesional del Regente de Farmacia, este trabajo se alinea con la Ley 485 de 1998 de Colombia, la cual establece que el ejercicio del personal técnico en farmacia debe estar orientado a la promoción de la salud y la prevención de riesgos. La investigación asume el compromiso ético de denunciar y analizar las prácticas de dispensación irregular de antibióticos, entendiendo que el uso racional es un derecho del paciente y una obligación del sistema de salud.

Objetividad y Veracidad de la Información

Se ha mantenido una postura de neutralidad científica en el análisis de los resultados. De acuerdo con el tutor y los estándares de farmacovigilancia, se evitó el sesgo en la selección de fuentes, incluyendo tanto reportes de éxito como estudios que evidencian fallas en el sistema de salud colombiano. La veracidad se garantiza mediante la selección de documentos verificables cumpliendo con el principio de beneficencia al proporcionar información confiable para la futura toma de decisiones en servicios farmacéuticos.

Manejo de Datos según la Ley 1581 de 2012

Aunque el estudio no recolecta datos personales de pacientes específicos, la revisión de la literatura se realizó respetando la normativa de protección de datos personales (Habeas Data). En los casos donde los artículos científicos analizados mencionaban datos epidemiológicos, se garantizó que la información utilizada fuera de carácter público y anonimizado, protegiendo la identidad de los establecimientos y personas involucradas en los estudios originales.

Resultados y Análisis

Con el fin de establecer la solidez científica del cuerpo de evidencia seleccionado para esta investigación, se realizó un ordenamiento inicial de las referencias incluidas tras aplicar los criterios de elegibilidad. En primera instancia, las publicaciones fueron clasificadas de acuerdo con su diseño metodológico y enfoque operativo. Este mapeo previo es fundamental, ya que la naturaleza del diseño determina el alcance de las conclusiones sobre la seguridad del paciente; los detalles analíticos de esta distribución se presentan a continuación en la **Tabla 3**.

Tabla 3

Distribución de estudios por tipo de diseños

Tipo de estudio	Nº de estudios
Observacionales	15
Revisiones sistemáticas / narrativas	12
Transversales	6
Cualitativos / experimentales	4
Informes institucionales	3

Fuente: Elaboración propia a partir de los 40 estudios seleccionados en la revisión documental.

El análisis de la **Tabla 3** revela que la literatura científica disponible se concentra principalmente en estudios de enfoque documental, revisiones sistemáticas y diseños descriptivos de corte transversal. Esta tendencia metodológica evidencia que la comunidad académica ha priorizado el diagnóstico situacional y la recopilación de datos históricos sobre las fallas en el servicio farmacéutico. La alta representatividad de estos diseños documentales permite fundamentar esta investigación sobre una base empírica sólida y ya validada, confirmando que la problemática es lo suficientemente madura en la literatura como para estructurar un análisis de riesgo global.

Una vez identificada la naturaleza metodológica de las investigaciones, se consideró imperativo comprender el alcance geopolítico de la literatura seleccionada. La contextualización geográfica permite contrastar cómo se distribuye la producción científica en torno a esta

problemática, diferenciando entre los hallazgos propios del entorno nacional y las tendencias documentadas a nivel internacional. La distribución geográfica de las publicaciones seleccionadas se ilustra en la **Tabla 4**.

Tabla 4
Distribución por país

País / Región	Nº de estudios
Colombia	18
Global	12
Europa	4
Latinoamérica (otros)	3
Otros	3

Fuente: Elaboración propia a partir de los artículos analizados.

Los datos consolidados en la **Tabla 4** demuestran que la evidencia científica se distribuye de manera equilibrada entre los estudios enfocados específicamente en Colombia y aquellos de alcance Global, Europa, Latinoamérica (otros) y Otros. Que una parte significativa de la muestra analizada corresponda directamente al contexto de Colombia garantiza la aplicabilidad local de los resultados. Por otro lado, la inclusión de literatura procedente de Europa, la región Latinoamericana y reportes Globales demuestra que las deficiencias en el control de los antimicrobianos constituyen una preocupación de salud pública transversal, lo que permite enriquecer la discusión nacional con estándares y realidades comparativas internacionales.

Objetivo 1

Identificar las prácticas de dispensación de antibióticos sin prescripción médica o sin validación farmacéutica adecuada reportadas en farmacias comunitarias de Colombia.

El desarrollo del primer objetivo específico de esta revisión sistemática estuvo orientado a sistematizar las conductas operativas, fallas procedimentales e irregularidades administrativas más recurrentes en los establecimientos farmacéuticos. Al cruzar los reportes de los artículos incluidos, emergieron patrones de comportamiento comercial que vulneran los protocolos

sanitarios vigentes; la matriz de estas prácticas de dispensación más reportadas se detalla en la

Tabla 5.

Tabla 5

Prácticas más reportadas

Práctica	Nº de estudios
Dispensación sin prescripción médica	20
Automedicación	12
Falta de validación farmacéutica	10

Fuente: Elaboración propia a partir de la información extraída de los estudios seleccionados. Un mismo estudio podía aportar información a más de una categoría.

La configuración de la **Tabla 5** expone de forma clara cuáles son las principales fallas operativas en los puntos de venta. Los datos reflejan que las conductas más críticas giran en torno a la venta libre de antimicrobianos (sin receta) y las deficiencias normativas en el proceso de entrega de los medicamentos. Desde una perspectiva analítica, estas prácticas demuestran que el canal de dispensación comunitaria opera frecuentemente bajo una lógica puramente comercial, omitiendo los filtros de control técnico y de orientación al usuario que exige la regulación sanitaria para salvaguardar la salud pública.

Los resultados evidenciaron que la dispensación de antibióticos sin prescripción médica fue la práctica más reportada en los estudios analizados, identificada en 20 investigaciones. Este hallazgo demuestra que persisten debilidades en el control sanitario y en el cumplimiento de la normativa relacionada con la venta de antimicrobianos en farmacias comunitarias. Estudios como los de Batista et al. (2020), Morgan et al. (2015) y Li et al. (2023) señalan que la dispensación irregular de antibióticos continúa siendo una problemática frecuente a nivel mundial, mientras que investigaciones desarrolladas en Colombia, como las de Machado-Alba et al. (2018) y Colonia et al. (2023), evidencian que esta práctica también se mantiene en el contexto nacional.

Asimismo, la automedicación fue identificada en 12 estudios, constituyéndose como uno de los principales subpatrones asociados al uso inadecuado de antibióticos. Calderón-Ospina y Nava-Mesa (2020) describen que este comportamiento se relaciona con factores como la percepción de enfermedades leves, el uso de experiencias previas y las dificultades de acceso a los servicios de salud. De igual manera, Grigoryan et al. (2008) y Alhomoud et al. (2017) indican que la automedicación favorece el consumo irracional de antimicrobianos y aumenta el riesgo de resistencia bacteriana.

Por otra parte, la falta de validación farmacéutica adecuada fue reportada en 10 estudios, lo que refleja limitaciones en la intervención profesional durante el proceso de dispensación. Esta situación puede comprometer la seguridad del paciente debido a la ausencia de revisión de aspectos fundamentales como dosis, duración del tratamiento, contraindicaciones e interacciones medicamentosas. En este sentido, De Souza et al. (2022) resaltan la importancia del seguimiento farmacéutico y de los programas de uso racional de antibióticos para reducir errores de medicación y mejorar la calidad de la atención en farmacias comunitarias.

En conjunto, los hallazgos del objetivo permiten identificar que las prácticas de dispensación inadecuada continúan siendo frecuentes y representan un factor importante en el uso irracional de antibióticos, situación que incrementa los riesgos para la seguridad del paciente y favorece la aparición de resistencia antimicrobiana en el ámbito ambulatorio.

Objetivo 2

Describir los principales problemas relacionados con medicamentos asociados a la dispensación inadecuada de antibióticos, tales como dosis y duración incorrectas, interacciones o contraindicaciones, duplicidad terapéutica y sospechas de reacciones adversas a medicamentos (RAM).

Una vez caracterizadas las irregularidades operativas en el punto de venta, el segundo objetivo específico se centró en identificar y clasificar las consecuencias clínicas directas que tales conductas imponen sobre los usuarios. Al contrastar la literatura médica, se halló una correspondencia entre la falta de supervisión profesional y la manifestación de desviaciones farmacoterapéuticas; en la **Tabla 6** se clasifican los problemas relacionados con medicamentos (PRM) que registraron una mayor presencia en la literatura evaluada.

Tabla 6

Problemas relacionados con medicamentos (PRM) más reportados

PRM	Nº de estudios
Dosis inadecuada	14
Duración incorrecta	13
RAM (reacciones adversas)	11
Interacciones	10
Contraindicaciones	9
Duplicidad terapéutica	7

Fuente: Elaboración propia con base en los estudios incluidos en la revisión documental.

Los resultados evidenciaron que los PRM más frecuentes asociados a la dispensación inadecuada de antibióticos fueron las dosis inadecuadas y la duración incorrecta del tratamiento, reportadas en 14 y 13 estudios respectivamente. Estos hallazgos indican que la falta de seguimiento farmacéutico y de orientación adecuada favorece errores en el uso de antimicrobianos, afectando la efectividad terapéutica y aumentando el riesgo de resistencia bacteriana. Machado-Alba et al. (2016) y Torres et al. (2022) señalan que este tipo de errores constituye una de las principales causas de problemas relacionados con medicamentos en el ámbito ambulatorio.

Asimismo, las sospechas de reacciones adversas a medicamentos (RAM), las interacciones y las contraindicaciones fueron reportadas de manera recurrente en los estudios analizados. Gastelurrutia et al. (2016) describen que estos PRM pueden generar resultados

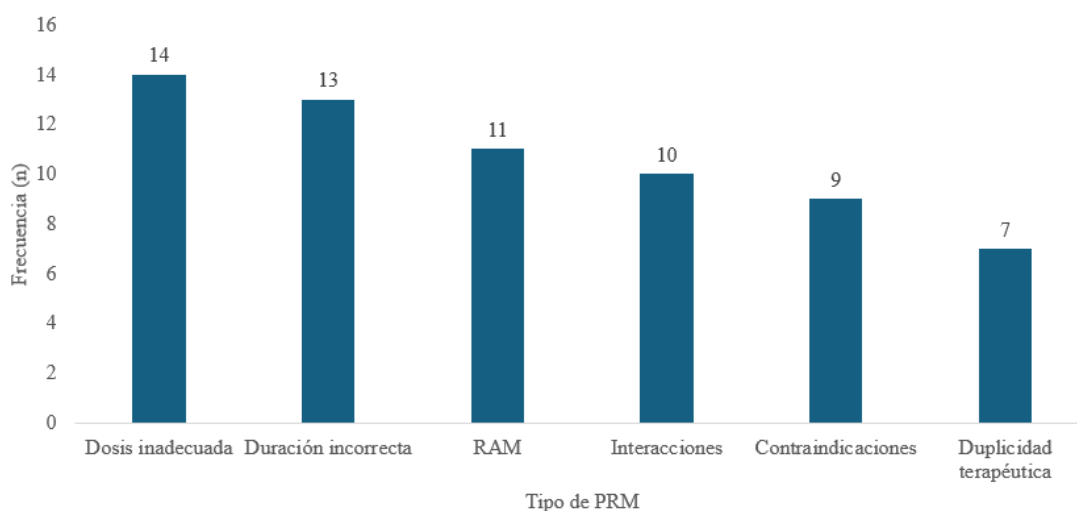
negativos asociados a la medicación cuando no existe una adecuada validación del tratamiento. De igual manera, Calvo-Salazar et al. (2018) evidencian que muchos de estos problemas pueden ocasionar complicaciones clínicas e incluso ingresos a servicios de urgencias.

Por otra parte, aunque la duplicidad terapéutica fue el PRM menos reportado, su presencia refleja fallas en la revisión de los tratamientos farmacológicos y riesgos potenciales para la seguridad del paciente, especialmente en usuarios con múltiples medicamentos.

Para complementar la categorización cualitativa de las desviaciones farmacoterapéuticas, se procedió a realizar una cuantificación de las frecuencias asociadas a cada hallazgo con el propósito de establecer prioridades de análisis. Medir la representatividad de cada variable resulta indispensable para comprender el peso real de estos incidentes; la distribución estadística de estos incidentes se visualiza en la **Figura 1**.

Figura 1

Frecuencia de PRM identificados en los estudios incluidos



Fuente: Elaboración Propia. *Nota.* La frecuencia corresponde al número de estudios que reportan cada PRM como hallazgo. Un mismo estudio puede contribuir a más de una categoría.

El examen visual de la **Figura 1** permite ratificar cuáles son los incidentes que acumulan el mayor porcentaje de reportes dentro de la muestra documental analizada. La relevancia estadística de las dosis inadecuadas y la duración incorrecta de los tratamientos pone de manifiesto la vulnerabilidad del paciente ambulatorio cuando consume antibióticos de manera empírica. Los porcentajes reflejados en el gráfico justifican la urgencia de diseñar estrategias de intervención orientadas específicamente a mitigar estos errores de dosificación en la comunidad.

Objetivo 3

Analizar la evidencia que relaciona la dispensación de antibióticos sin control farmacéutico con riesgos para la seguridad del paciente en el ámbito ambulatorio.

El abordaje del tercer objetivo específico demandó la evaluación de la evidencia científica que vincula la falta de control técnico-sanitario con desenlaces críticos para el paciente. A través de una matriz estructurada, se organizaron las principales amenazas asociadas a la dispensación libre de antimicrobianos; la consolidación de estos riesgos identificados y sus respectivos niveles se exponen en la **Tabla 7**.

Tabla 7

Riesgos identificados

Riesgo	Nº de estudios
Resistencia bacteriana	22
Problemas de seguridad del paciente	18
Fallo terapéutico	15
Eventos adversos	13

Fuente: Elaboración propia a partir de los hallazgos reportados en los estudios analizados.

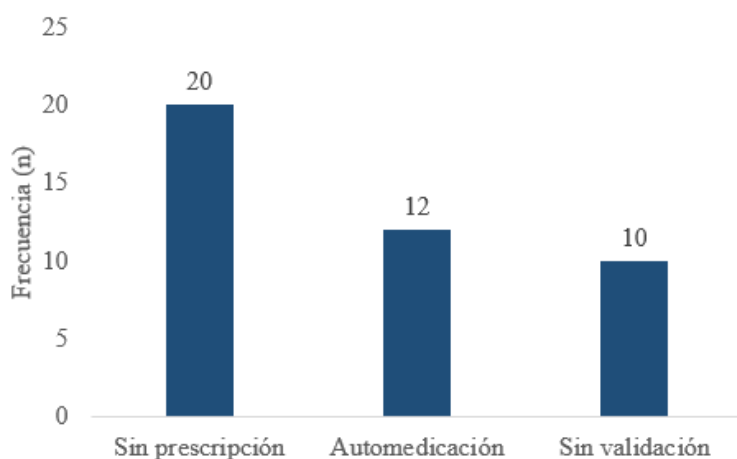
Los resultados plasmados en la **Tabla 7** alertan sobre los riesgos de mayor impacto para la salud pública y el sistema de atención sanitaria. Las variables analizadas demuestran que el aumento de ingresos hospitalarios por fallas terapéuticas y la aceleración de la resistencia bacteriana constituyen las amenazas más severas de esta práctica. El ordenamiento de esta matriz

de riesgo confirma que las omisiones en las farmacias comunitarias terminan trasladando una carga de morbilidad compleja e innecesaria hacia los niveles de atención hospitalaria.

Con el propósito de dar cumplimiento al análisis de las causas raíz que vulneran la seguridad del paciente, se agruparon las cuarenta referencias seleccionadas según el factor de riesgo específico que abordan en sus hallazgos. Identificar si el problema surge desde la conducta comercial del establecimiento, la decisión autónoma del usuario o la omisión técnica en el mostrador es fundamental para proponer estrategias de intervención efectivas. La distribución y frecuencia de estos factores desencadenantes identificados en la literatura se ilustran a continuación en la **Figura 2**.

Figura 2

Frecuencia de prácticas de dispensación inadecuada identificadas en los estudios incluidos



Fuente: Elaboración Propia. *Nota. La frecuencia corresponde al número de estudios que reportan cada práctica de dispensación inadecuada. Un mismo estudio puede contribuir a más de una categoría.*

Los resultados obtenidos evidenciaron que la resistencia bacteriana fue el principal riesgo asociado a la dispensación inadecuada de antibióticos, reportada en 22 de los estudios analizados. Este hallazgo confirma que el uso irracional de antimicrobianos en farmacias

comunitarias continúa representando una amenaza importante para la salud pública y la seguridad del paciente. Estudios como los de Batista et al. (2020), Morgan et al. (2015) y Li et al. (2023) coinciden en que la venta de antibióticos sin prescripción médica favorece el consumo inadecuado de estos medicamentos, incrementando la aparición de microorganismos resistentes y dificultando la efectividad de los tratamientos.

Asimismo, los problemas relacionados con la seguridad del paciente fueron identificados en 18 estudios, lo que evidencia que la ausencia de control farmacéutico durante la dispensación puede generar consecuencias clínicas importantes en el ámbito ambulatorio. La falta de validación de la prescripción y de seguimiento farmacoterapéutico aumenta el riesgo de errores en la administración, uso incorrecto de dosis y selección inadecuada del antibiótico. En este sentido, Hernández-Gómez et al. (2019) destacan que la revisión previa de las prescripciones contribuye significativamente a disminuir riesgos asociados a la resistencia bacteriana y al uso irracional de medicamentos.

Por otra parte, el fallo terapéutico fue reportado en 15 estudios y se relaciona principalmente con tratamientos incompletos, dosis inadecuadas y automedicación. Machado-Alba et al. (2018) y Meza et al. (2020) señalan que estas prácticas afectan directamente la efectividad clínica de los tratamientos antibióticos y favorecen recaídas o persistencia de las infecciones. Además, los eventos adversos identificados en 13 estudios reflejan las consecuencias derivadas de la ausencia de una adecuada intervención farmacéutica, especialmente en pacientes expuestos a interacciones medicamentosas, contraindicaciones o reacciones adversas no detectadas oportunamente.

En conjunto, la evidencia analizada demuestra que la dispensación de antibióticos sin control farmacéutico no solo favorece la aparición de PRM, sino que también incrementa

significativamente los riesgos clínicos para la seguridad del paciente. Estos hallazgos resaltan la importancia del fortalecimiento de las estrategias de farmacovigilancia, educación sanitaria y regulación de la dispensación de antimicrobianos en farmacias comunitarias.

Análisis – Discusión

El uso adecuado de los antibióticos constituye un componente fundamental para la seguridad del paciente y la efectividad de los tratamientos farmacológicos, especialmente en el ámbito ambulatorio. Sin embargo, la dispensación de estos medicamentos en farmacias comunitarias de Colombia enfrenta desafíos significativos, caracterizados por la persistencia de la venta sin prescripción médica y una validación farmacéutica insuficiente. Esta problemática no solo contraviene la normativa sanitaria vigente, sino que incrementa el riesgo de problemas relacionados con medicamentos (PRM), tales como dosis inadecuadas, interacciones medicamentosas, duplicidad terapéutica y reacciones adversas, comprometiendo así la seguridad del paciente y favoreciendo la resistencia bacteriana.

La seguridad del paciente en el sistema de salud colombiano se ve comprometida severamente por la dispensación inadecuada de antibióticos en establecimientos comunitarios. A pesar de que la normativa nacional exige prescripción médica y validación farmacéutica (Resolución 1403 de 2007), la evidencia indica que persisten prácticas que facilitan la automedicación y el uso irracional (Vacca et al., 2011; Machado-Alba & González-Santos, 2009). Este análisis examina la asociación entre estas prácticas y la aparición de Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM), analizando las implicaciones para la salud pública y la seguridad del paciente.

La Dispensación Irregular como Determinante de Riesgos Clínicos

La evidencia recopilada revela que la venta de antibióticos sin receta es un fenómeno global (Batista et al., 2020; Morgan et al., 2015), con una prevalencia marcada en Colombia (Machado-Alba et al., 2018). Según Aponte-González et al. (2019), esta práctica es impulsada no

solo por la presión comercial de las farmacias, sino por percepciones erróneas en la comunidad que minimizan el riesgo de los antibióticos.

Cuando el regente o auxiliar de farmacia omite la verificación —paso fundamental según el marco de "Medication without harm" de la OMS (2017)—, el paciente queda expuesto a múltiples PRM. Según Gastelurrutia et al. (2016), los Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM) se manifiestan cuando el tratamiento es inefectivo por una selección inadecuada o cuando el paciente sufre reacciones adversas (RAM) por contraindicaciones no detectadas.

Evidencia de la Asociación entre Dispensación y PRM

La literatura es contundente al vincular la falta de asesoramiento farmacéutico con resultados clínicos adversos. De acuerdo con Ude-Okeleke et al. (2021), los PRM originados en la atención primaria son una fuente importante de ingresos a urgencias, un fenómeno validado en hospitales colombianos por Calvo-Salazar et al. (2018).

- Selección inapropiada y Dosis: La automedicación sin supervisión conduce a dosis sub-terapéuticas o intervalos erróneos, lo que, según la OMS (2023), es el caldo de cultivo para la resistencia a los antimicrobianos.
- Duplicidad y Seguridad: La falta de un sistema de información interconectado, sumado a la venta "por conveniencia", facilita que el paciente adquiera productos redundantes, aumentando la carga farmacológica innecesaria (Machado et al., 2016).

Estrategias de Prevención y Mejora de la Seguridad

El análisis de intervenciones sugiere que el impacto sobre la resistencia bacteriana puede mitigarse mediante la revisión previa de la prescripción por parte del servicio farmacéutico (Hernández et al., 2019). Rueda et al. (2021) enfatizan que los programas educativos dirigidos al personal farmacéutico son esenciales para transformar el rol de "despachador" a "profesional asistencial".

Además, la implementación de herramientas de reporte de RAM, como la propuesta por Marín et al. (2016), y el uso de auditorías de dispensación (Farmacéuticos Comunitarios, s.f.), permiten identificar patrones de error antes de que estos causen un daño irreversible al paciente.

La seguridad del paciente, por tanto, depende de una "farmacovigilancia activa" que incluya:

- Tamizaje de necesidades: Evaluar si el antibiótico es realmente necesario.
- Educación terapéutica: Asegurar que el paciente comprenda la posología y los riesgos de abandono (Céspedes & Carbó, 2025).
- Trazabilidad: Registrar rigurosamente cada dispensación para permitir el seguimiento post-entrega

Conclusiones

A partir del análisis de los estudios realizados, se evidencia que la dispensación de antibióticos sin fórmula médica y sin una adecuada validación farmacéutica sigue siendo una práctica frecuente en los servicios farmacéuticos en Colombia, esto se debe a la aparición de PRM (problemas relacionados con medicamentos), principalmente en errores en la dosis, frecuencia, y duración del tratamiento, interacciones medicamentosas, contraindicaciones y reacciones adversas lo cual afecta la seguridad y bienestar del paciente

Los resultados permiten identificar que la falta de control y seguimiento en la dispensación no solo afecta la efectividad del tratamiento, sino también que incrementa los riesgos a una resistencia bacteriana, fallo terapéutico y eventos adversos generando un impacto negativo en la salud del individuo.

La evidencia analizada apoya la existencia de una relación entre la dispensación inadecuada de antibióticos y la aparición de PRM. Esto demuestra el papel tan importante del farmacéutico en la revisión, regulación y orientación del uso correcto de estos medicamentos y la educación que se le brinda al paciente.

Recomendaciones

Se recomienda con enfoque prioritario el fortalecimiento estricto de las normas del estado vigentes, específicamente, el decreto 2200 del 20005 y la resolución 1403 de 2007. Es importante y urgente que las farmacias comunitarias y droguerías exijan la prescripción médica original antes de realizar una dispensación de antibióticos. Esta medida es una obligación de parte de la ley y el primer filtro significativo para impedir la automedicación y garantizar el tratamiento farmacológico adecuado para cada paciente, de acuerdo a su necesidad clínica.

Es fundamental que los establecimientos implementen protocolos de verificación de entrega de medicamentos, que incluyan la validación técnica de la fórmula médica. El personal de la farmacia debe corroborar la identidad del paciente, la dosis prescrita, la frecuencia de la dosis, la duración del tratamiento, la legalidad de la firma del profesional y la vigencia de la prescripción. Esta revisión a profundidad de los elementos mencionados permitirá mitigar de forma significativa los errores de la dispensación y asegurar la concordancia entre lo indicado por el médico y lo que se dispensa al usuario.

Es indispensable promover programas permanentes de educación al paciente y orientación farmacéutica durante el acto de entrega del medicamento. La información proporcionada debe ser clara y suficiente, enfatizando la importancia de completar el ciclo de tratamiento prescrito, incluso si los síntomas desaparecen antes de tiempo. Educar sobre los horarios de toma y la forma correcta de administración mejora la adherencia terapéutica y es una herramienta poderosa para frenar el desarrollo de la resistencia bacteriana.

Es necesario fortalecer la capacitación continua del personal de las farmacias comunitarias, especialmente de los Regentes de Farmacia, en temas de farmacovigilancia y uso racional de medicamentos. Las intervenciones educativas deben orientarse a dotar al personal de

herramientas técnicas para identificar sospechas de reacciones adversas y fallos terapéuticos. De igual manera, se debe sensibilizar sobre la responsabilidad social y ética que implica su labor en la prevención de riesgos sanitarios derivados del uso inadecuado de antibióticos.

En este contexto de capacitación, se recomienda el fomento de la investigación y seguimiento de los resultados clínicos por medio de los software que registren los PRM detectados en el contexto comunitario y contar con evidencia técnica y científica confiable sobre la asociación entre la dispensación incorrecta y la ocurrencia de eventos adversos para facilitar la toma de decisiones informadas. Esta cultura de registro y análisis fortalecerá la protección de la seguridad del paciente y aumentará la calidad de los servicios farmacéuticos en el país.

Se recomienda a las autoridades de salud pública intensificar las acciones de inspección, vigilancia y control sobre los establecimientos farmacéuticos para cerrar las brechas en la aplicación de la norma. El diseño de intervenciones efectivas debe considerar los factores sociales y organizacionales, como la presión de los usuarios y las barreras de acceso a los servicios de salud, que incentivan la venta irregular. Un monitoreo constante permitirá dimensionar el impacto real de estas prácticas y proteger la salud pública de la comunidad.

Por último, es importante integrar la evaluación de riesgos clínicos como una etapa obligatoria dentro del proceso de dispensación para que se prevengan problemas relacionados con medicamentos (PRM). El auxiliar de farmacia o regente debe preguntar si hay antecedentes de alergia o interacciones con otros tratamientos que el paciente tenga en el momento, así como de informarle las contraindicaciones de acuerdo al estado de salud del mismo. Esta profundización preventiva es muy importante para evitar reacciones adversas graves (RAM) y duplicidades terapéuticas que puedan comprometer la integridad y seguridad del paciente en el contexto ambulatorio.

Referencias

- Alhomoud, F., Aljamea, Z., Almahasnah, R., Alkhalifah, K., Basalelah, L., & Alhomoud, F. K. (2017). Self-medication and self-prescription with antibiotics in the Middle East—Do they really happen? A systematic review of the prevalence, possible reasons, and outcomes. *International Journal Of Infectious Diseases*, 57, 3-12.
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2017.01.014>
- Anh, T., Do, Quan, P. B., Le, T. T., Du, T. T., Duong, S. T., Nguyen, K. T., Nguyen, K. N., & Nguyen, H. Q. (2025). Antibiotic dispensing without prescription in community pharmacies: A simulated patient study. *Exploratory Research In Clinical And Social Pharmacy*, 18, Artículo 100590. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2025.100590>
- Aponte-González, J., Brown, P., & Eslava-Schmalbach, J. (2021). Preferences based interventions to address the use of antibiotics without prescription: a discrete choice experiment. *Pharmacy Practice*, 19(3), 2401.
<https://doi.org/10.18549/pharmpract.2021.3.2401>
- Aponte-González, J., González-Acuña, A., Lopez, J., Brown, P., & Eslava-Schmalbach, J. (2019). Perceptions in the community about the use of antibiotics without a prescription: Exploring ideas behind this practice. *Pharmacy Practice*.
https://www.pharmacypractice.org/index.php/pp/article/view/1394?utm_source
- Armando, P., Moscardó, M., & Tenllado, M. (2025). Buenas prácticas de dispensación de antibióticos en farmacias comunitarias de la provincia de Córdoba, Argentina. *Farmacéuticos Comunitarios*, 17(2), 6-14. [https://doi.org/10.33620/fc.2173-9218.\(2025\).09](https://doi.org/10.33620/fc.2173-9218.(2025).09)

- Batista, A. D., Rodrigues, D. A., Figueiras, A., Zapata-Cachafeiro, M., Roque, F., & Herdeiro, M. T. (2020). Non-prescribed antibiotic dispensing in community pharmacies worldwide: a systematic review. *Antibiotics*, 9(11), 786. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9110786>
- Calderón-Ospina, C. A., & Nava-Mesa, M. O. (2020). Problemas relacionados con medicamentos en el ámbito ambulatorio: una revisión narrativa de la literatura en Colombia. *Infection*, 24(4), 245-254. <https://doi.org/10.22354/in.v24i4.881>
- Callejas Rey, L. K. (2013). La automedicación de antibióticos: un problema de salud pública. *Salud UIS*, 45(1), 37-47. <https://www.redalyc.org/pdf/817/81730430008.pdf>
- 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. <https://doi.org/10.7399/fh.10996>
- Cárdenas, J. D. N., Nieto, M. C. A., Vargas, M. P. B., Estrada-Orozco, K., & Duarte, H. G. (2021). Effectiveness, safety and implementation results of the strategies aimed at the safe prescription of medications in university hospitals in adult patients. Systematic review. *Colombian Journal Of Anesthesiology*, 49(4). <https://doi.org/10.5554/22562087.e997>
- Céspedes, J. Z., & Carbó, L. V. (2025). Adherencia a los tratamientos antibióticos en farmacias comunitarias: análisis por grupos terapéuticos y factores asociados. *Farmacéuticos Comunitarios*, 18(1), e231. [https://doi.org/10.33620/fc.2173-9218.\(2026\).07](https://doi.org/10.33620/fc.2173-9218.(2026).07)
- Colonia, D. R. M., Patiño, D. R., & Higueta-Gutiérrez, L. F. (2023). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la venta de antibióticos en farmacias de Medellín, Colombia 2023. *Antibiotics*, 12(9), 1456. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12091456>

- De Souza, E. V., Vieira, L. J. S. C., Santos, S. N. P. D., Cerqueira-Santos, S., Rocha, K. S. S., & De Lyra, D. P. (2022). Antimicrobial dispensing process in community pharmacies: a scoping review. *Resistencia a los Antimicrobianos y Control de Infecciones*, 11(1), Artículo 116. <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01157-0>
- Del Toro Rubio, M., Pérez, A. D., Puerta, Z. B., & Avila, I. C. (2017). Automedicación y creencias en torno a su práctica en Cartagena, Colombia. *Revista CUIDARTE*, 8(1), 1509-1518. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i1.367>
- Espinosa, J. C., Arboleda, J. F., & Novoa, P. A. S. (2014). Prevalencia y determinantes de automedicación con antibióticos en una comuna de Santiago de Cali, Colombia. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10033117>
- Fernández, V. J. B. (2019). Barreras del servicio de dispensación de medicamentos y productos sanitarios de la farmacia comunitaria y propuestas de mejora. *Farmacéuticos Comunitarios*, 11(4), 32-48
- Gastelurrutia, M. Á., Dáder, M. J. F., & Martínez-Martínez, F. (2016). Resultados negativos asociados a la medicación. *Institutional Repository Of The University Of Granada (University Of Granada)*, 57(2), 89-92. <https://doi.org/10.4321/s2340-98942016000200007>
- Giraldo-Giraldo, J. A., Ruiz-Gómez, F., & Cardona-Arias, J. A. (2020). Automedicación en Colombia: revisión sistemática. *Revista de Salud Pública*, 22(2), 1-9. <https://doi.org/10.15446/rsap.v22n2.75433>
- Gómez, E. D., López, A. L., & Hernández, A. H. (2013). Análisis de las intervenciones farmacéuticas realizadas en el área de pacientes externos. *Farmacia Hospitalaria*, 37(4), 295-299.

- Grigoryan, L., Burgerhof, J. G., Degener, J. E., Deschepper, R., Lundborg, C. S., Monnet, D. L., ... & Haaijer-Ruskamp, F. M. (2008). Determinants of self-medication with antibiotics in Europe: the impact of beliefs, country wealth and the healthcare system. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, *61*(5), 1172-1179.
- Hernández-Gámez, O., Camacho-Romero, O., González-Torres, H. J., Bolívar-González, S., Campo-Urbina, M., & Zuluaga-De León, I. (2019). Impacto sobre la resistencia bacteriana de la revisión previa de la prescripción de antibióticos por el servicio farmacéutico en hospitales del Atlántico (Colombia). *Salud Uninorte*, *35*(2), 187–204
<https://doi.org/10.14482/sun.35.2.615.1>
- Holloway, K., & Van Dijk, L. (2011). *The world medicines situation 2011: Rational use of medicines*. World Health Organization.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241564403>
- Integrated Health Services (IHS). (2017, 15 mayo). Medication without harm.
<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2017.6>
- Jamshed, S., Padzil, F., Shamsudin, S. H., Bux, S. H., Jamaluddin, A. A., Bhagavathula, A. S., Azhar, S., & Hassali, M. A. (2018). Antibiotic stewardship in community pharmacies: an exploratory review. *Pharmacy*, *6*(3), 92. <https://doi.org/10.3390/pharmacy6030092>
- Li, J., Zhou, P., Wang, J., Li, H., Xu, H., Meng, Y., Ye, F., Tan, Y., Gong, Y., & Yin, X. (2023). Global dispensing of antibiotics without prescription in community pharmacies and associated factors: a systematic mixed-methods review. *The Lancet Infectious Diseases*, *23*(9), e361-e370. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(23\)00130-5](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(23)00130-5)
- Machado-Alba, J. E., & González-Santos, D. M. (2009). Dispensación de antibióticos de uso ambulatorio en una población colombiana. *Revista de Salud Pública*, *11*(5), 734-744.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-00642009000500006

Machado-Alba, J. E., Moncada, J. C., & Moreno-Gutiérrez, P. A. (2016b). Medication errors in outpatient care in Colombia, 2005-2013. *Biomédica*, 36(2), 251.

<https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2693>

Machado-Alba, J. E., Moreno-Gutiérrez, P. A., & Moncada-Escobar, J. C. (2015). Hospital medication errors in a pharmacovigilance system in Colombia. *Farmacia Hospitalaria*, 39(6), 338-343. <https://doi.org/10.7399/fh.2015.39.6.8899>

Machado-Alba, J. E., Valladales-Restrepo, L. F., & Machado-Duque, M. E. (2018). Patrones de uso de antibióticos en población ambulatoria en Colombia. *Infection*, 22(4), 213–220.

<https://doi.org/10.22354/in.v22i4.742>

Marín, D. P., Amariles, P., & Toro, M. (2016). Propuesta de formato de reporte de sospecha de reacciones adversas a medicamentos por pacientes ambulatorios en Colombia. *Salud UIS*, 48(3), 365-373. <https://doi.org/10.18273/revsal.v48n3-2016010>

Meza, L. S. C., Villa, G. S., Abuabara, F. Á., & Romero, O. C. (2020). Estudio de utilización de antibióticos y adherencia a las guías en el servicio de consulta externa de una IPS indígena de Valledupar (Colombia). *Revista Biociencias*, 15(1), 19-28.

<https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.6379>

Ministerio de la Protección Social. (2005). *Decreto 2200 de 2005, por el cual se reglamenta el servicio farmacéutico y se dictan otras disposiciones*. República de Colombia.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%202200%20DE%202005.pdf

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución 1403 de 2007, por la cual se determina el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico, se adopta el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos y se dictan otras disposiciones*. República de Colombia.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCION%201403%20DE%202007.pdf

Morgan, D. J., Okeke, I. N., Laxminarayan, R., Perencevich, E. N., & Weisenberg, S. (2015).

Non-prescription antimicrobial use worldwide: a systematic review. *The Lancet Infectious Diseases*, 15(3), 350–358. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(14\)70954-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(14)70954-8)

Oba, H., Hirata, I., Inoue, M., Ogura, C., Mori, K., Rokutanda, R., & Funakoshi, R. (2025).

Eficacia de las clínicas farmacéuticas ambulatorias en la supervisión de las prescripciones de medicamentos biológicos autoinyectables para enfermedades inflamatorias

inmunitarias y la rentabilidad del tratamiento farmacológico. *Biological And*

Pharmaceutical Bulletin, 48(12), 1864-1871. <https://doi.org/10.1248/bpb.b25-00314>

Quintero, A. F. V., Amariles, P., Henao, N. R., & Granados, J. (2021). Errores de medicación en pediatría. *Andes Pediatrica*, 92(2), 288-297.

<https://doi.org/10.32641/andespediatr.v92i2.1357>

Rueda, J. M. C., Cadavid, J. M., & Amariles, P. (2021). Programas e intervenciones educativas

ofrecidas al personal farmacéutico para mejorar la prestación de los servicios

asistenciales farmacéuticos: una revisión estructurada. *Salud UIS*, 53(1).

<https://doi.org/10.18273/saluduis.53.e:21010>

Ruiz, G. O., Lizarazo, E., & Conde, A. M. B. (2022). Impacto de la dispensación automatizada

de medicamentos en la seguridad del paciente. Evidencia de una Unidad de Cuidado

- Crítico en Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Químico Farmacéuticas*, 51(2).
<https://doi.org/10.15446/rcciquifa.v51n2.95878>
- Saleem, Z., Faller, E. M., Godman, B., Malik, M. S. A., Iftikhar, A., Iqbal, S., Akbar, A., Hashim, M., Amin, A., Javeed, S., Amir, A., Zafar, A., Sabih, F., Hashmi, F. K., & Hassali, M. A. (2021). Antibiotic consumption in community pharmacies: A multicentre repeated prevalence surveillance using WHO methodology. *Medicine Access Point Of Care*, 5, 23992026211064714. <https://doi.org/10.1177/23992026211064714>
- Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria. (s. f.). Auditoría de la dispensación de antibióticos en la farmacia comunitaria (proyecto 'Happy Patient'). *Farmacéuticos Comunitarios*. <https://www.farmaceticoscomunitarios.org/en/node/3490>
- Torres, Y., Rodríguez, Y., & Pérez, E. (2022). Procedimiento para el análisis y la prevención de errores de medicación . *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 40(2), e346223. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e346223>
- Ude-Okeleke, R. C., Aslanpour, Z., Dhillon, S., & Umaru, N. (2021). Medicines Related Problems (MRPs) Originating in Primary Care Settings in Older Adults - A Systematic Review. *Journal Of Pharmacy Practice*, 36(2), 357-369. <https://doi.org/10.1177/08971900211023638>
- Vacca, C. P., Niño, C. Y., & Reveiz, L. (2011). Restricción de la venta de antibióticos en farmacias de Bogotá, Colombia: estudio descriptivo. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 30(6), 586–591. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2011.v30n6/586-591/es>
- World Health Organization. (2023, 21 noviembre). Resistencia a los antimicrobianos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>