

**Promoción del Uso Racional de Antibióticos: Estrategias Educativas y su Impacto en la  
Salud Pública en Colombia**

André Erick Marín Adán

Johana Alexandra Arguello

Luz Yazmin Duarte Cuevas

Reinaldo Abelardo Fernández Panesso

Yulliam Alfredo Lara Santos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud ECISA

Tecnología en regencia de farmacia

2025

**Promoción del Uso Racional de Antibióticos: Estrategias Educativas y su Impacto en la  
Salud Pública en Colombia**

André Erick Marín Adán

Johana Alexandra Arguello

Luz Yazmin Duarte Cuevas

Reinaldo Abelardo Fernández Panesso

Yulliam Alfredo Lara Santos

Diplomado de profundización para optar por el título de Tecnólogo en Regencia de Farmacia

Asesor

Ana María Vela Prieto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud ECISA

Tecnología en regencia de farmacia

2025

## Resumen

**Introducción.** La resistencia antimicrobiana es una amenaza creciente para la salud pública mundial y se encuentra estrechamente relacionada con el uso irracional de antibióticos. En Colombia, factores como la automedicación, la falta de control en la dispensación y la escasa educación sanitaria han contribuido al incremento de esta problemática. Las estrategias educativas emergen como una herramienta esencial para promover el uso racional de antibióticos en la comunidad y reducir la aparición de cepas resistentes. **Objetivo:** Realizar una revisión temática sobre las estrategias educativas implementadas para promover el uso racional de antibióticos en la comunidad y su impacto en la salud pública en Colombia durante los últimos diez años. **Metodología:** Se llevó a cabo una investigación cualitativa con enfoque descriptivo y documental, mediante una revisión sistemática narrativa de la literatura científica nacional e internacional publicada entre 2015 y 2025. Se analizaron 15 documentos seleccionados mediante criterios de inclusión y exclusión en bases de datos como PubMed, Redalyc, Scielo y documentos institucionales del Ministerio de Salud, la OMS y el Instituto Nacional de Salud. La información fue organizada en una matriz de sistematización y analizada por categorías temáticas. **Resultados:** Las estrategias educativas se clasificaron en cinco grandes categorías: educación en salud comunitaria, programas institucionales de optimización de antimicrobianos (PROA), evaluación de conocimientos y prácticas, políticas públicas, y farmacovigilancia. Se evidenció que las intervenciones educativas bien estructuradas contribuyen a mejorar la prescripción, reducir la automedicación y fortalecer la cultura sanitaria. El rol del regente de farmacia aparece como clave en la implementación de estas estrategias. **Conclusiones:** La evidencia analizada demuestra que las estrategias educativas, cuando son sostenibles y adaptadas al contexto sociocultural, tienen un impacto significativo en la promoción del uso racional de

antibióticos y en la contención de la resistencia antimicrobiana en Colombia. Se requiere ampliar la cobertura de estas estrategias, integrar la educación con políticas públicas, y fortalecer el liderazgo de los profesionales de salud, especialmente los regentes de farmacia, en el diseño e implementación de programas de intervención.

***Palabras clave:** Uso racional de antibióticos, estrategias educativas, resistencia antimicrobiana, regente de farmacia, salud pública, Colombia.*

## Abstract

**Introduction.** Antimicrobial resistance is a growing global public health threat, closely linked to the irrational use of antibiotics. In Colombia, factors such as self-medication, lack of regulation in drug dispensing, and insufficient health education have significantly contributed to this crisis. Educational strategies have emerged as essential tools for promoting the rational use of antibiotics and preventing the emergence of resistant bacterial strains. **Objective:** To conduct a thematic review of educational strategies implemented to promote the rational use of antibiotics in the community and their impact on public health in Colombia over the last ten years.

**Methodology:** This is a qualitative, descriptive, and documentary study based on a narrative systematic review of scientific literature published between 2015 and 2025. Fifteen sources were selected using inclusion and exclusion criteria from databases such as PubMed, Scielo, Redalyc, and official documents from the Colombian Ministry of Health, WHO, and National Institute of Health. Data were organized in a systematization matrix and analyzed through thematic categories. **Results:** The educational strategies were classified into five key categories: community health education, institutional antimicrobial stewardship programs (PROA), knowledge and practice assessments, public policy, and pharmacovigilance. Findings indicate that well-structured educational interventions contribute to improved prescription practices, reduced self-medication, and strengthened health awareness. Pharmacy managers (regentes de farmacia) play a key role in the implementation of these strategies. **Conclusions:** The evidence reviewed shows that educational strategies—when contextually adapted and sustainable—have a significant impact on promoting the rational use of antibiotics and curbing antimicrobial resistance in Colombia. It is essential to expand the coverage of these interventions, align them

with public policies, and reinforce the leadership role of health professionals, particularly pharmacy managers, in educational and regulatory programs.

***Keywords:*** Rational use of antibiotics, educational strategies, antimicrobial resistance, pharmacy manager, public health, Colombia.

## Tabla de Contenido

<b>Resumen</b> .....	3
<b>Abstract</b> .....	5
<b>Tabla de Contenido</b> .....	7
<b>Lista de Tablas</b> .....	10
<b>Lista de Figuras</b> .....	11
<b>Introducción</b> .....	12
<b>Marco de Referencia</b> .....	14
<b>Planteamiento del Problema</b> .....	14
<b>Pregunta de Investigación</b> .....	16
<b>Justificación</b> .....	17
<b>Objetivos</b> .....	20
<b>Objetivo General</b> .....	20
<b>Objetivos Específicos</b> .....	20
<b>Marco Teórico</b> .....	21
<b>Conceptualización de los Antibióticos y su Resistencia</b> .....	22
<i>Definición</i> .....	22
<i>Mecanismos de Acción</i> .....	22
<i>Resistencia Antimicrobiana</i> .....	23
<i>Mecanismos de Resistencia Bacteriana</i> .....	23
<i>Clasificación de Bacterias Resistentes Según la OMS</i> .....	23
<b>Situación del Uso de Antibióticos en Colombia</b> .....	24
<i>Patrón de Consumo de Antibióticos en Colombia</i> .....	24
<i>Causas del Consumo Elevado de Antibióticos</i> .....	24
<i>Estudios de Ventas en Droguerías y Automedicación</i> .....	25
<i>Factores Sociales y Culturales que Favorecen el Uso Irracional</i> .....	25
<i>Influencia de la Cultura de la Medicina Rápida</i> .....	26
<i>Políticas Públicas Vigentes</i> .....	26
<i>Planes y Estrategias Futuras</i> .....	27
<b>Promoción del Uso Racional de Antibióticos en la Comunidad</b> .....	27
<i>Educación Sanitaria a la Población General</i> .....	27
<i>Programas de Salud Pública y Comunitarios</i> .....	27
<i>El Papel del Farmacéutico Comunitario</i> .....	28
<i>Intervenciones Escolares y en Grupos comunitarios</i> .....	28
<i>Evaluación de Impacto de las Estrategias Comunitarias</i> .....	29

<b>Estrategias Educativas para Combatir la Resistencia</b> .....	29
<i>Educación en Salud</i> .....	29
<i>Tipos de Educación en Salud</i> .....	30
<i>Campañas Educativas Comunitarias Exitosas</i> .....	30
Estrategias Utilizadas.....	31
<i>Educación en Instituciones de Salud</i> .....	31
Programas Educativos Institucionales.....	32
<i>Evaluación del Impacto de las Estrategias Educativas</i> .....	32
Indicadores de Evaluación.....	32
Herramientas de Evaluación.....	33
<b>Barreras para el Uso Racional de Antibióticos en la Comunidad y en las Instituciones de Salud</b>	33
<i>Barreras en el Ámbito Comunitario</i> .....	33
Acceso a Medicamentos sin Prescripción Médica.....	33
Falta de Educación sobre la Resistencia Antimicrobiana.....	34
Creencias Culturales y Uso de Antibióticos.....	34
<i>Barreras en el Ámbito Institucional</i> .....	34
Falta de Recursos para Programas de Optimización.....	34
Resistencia Institucional a Nuevas Políticas.....	35
Dificultades en la Implementación de Guías de Tratamiento.....	35
<i>Barreras Psicológicas y Sociales</i> .....	35
Miedo a la Insatisfacción del Paciente.....	35
Expectativas no Realistas de los Pacientes.....	36
<i>Soluciones Propuestas para Superar las Barreras</i> .....	36
<b>Revisión Temática en Colombia</b> .....	36
<i>Estado Actual de la Resistencia Antimicrobiana en Colombia</i> .....	36
Factores que Contribuyen a la Resistencia en Colombia.....	37
<i>Casos Específicos: Infecciones Urinarias, Helicobacter Pylori, Hospitales Públicos</i> .....	37
Infecciones Urinarias.....	37
Helicobacter Pylori.....	38
Hospitales Públicos.....	38
<i>Alianzas Estratégicas para Combatir la Resistencia</i> .....	38
Alianzas Nacionales.....	38
Alianzas Internacionales.....	39
Iniciativas Privadas.....	39

<i>Retos y Desafíos Futuros en la Salud Pública Colombiana</i> .....	39
<b>Estrategias para los Desafíos Futuros</b> .....	40
<b>Marco Metodológico</b> .....	41
<b>Descripción del Tipo de Estudio</b> .....	41
<b>Alcance</b> .....	41
<b>Diseño del Estudio</b> .....	42
<b>Unidad de Análisis</b> .....	43
<b>Técnicas de Recolección de Datos</b> .....	44
<i>Estrategia de Búsqueda</i> .....	44
<i>Fuentes Consultadas</i> .....	44
<i>Ficha de Recolección Documental</i> .....	45
<b>Técnicas de Análisis de los Datos</b> .....	45
<b>Consideraciones Éticas</b> .....	46
<b>Limitaciones Metodológicas</b> .....	47
<b>Resultados y Análisis de Resultados</b> .....	48
<b>Resultados</b> .....	48
<b>Análisis de Resultados</b> .....	50
<b>Matriz de Sistematización</b> .....	51
<b>Tablas y Figuras del Análisis de los Artículos incluidos en la Matriz de Sistematización</b> .....	58
<b>Discusión de Resultados</b> .....	67
<b>Consolidación de la Educación como Herramienta Clave</b> .....	67
<b>Impacto Positivo de los Programas Institucionales PROA</b> .....	67
<b>Evaluación del Conocimiento</b> .....	68
<b>Políticas Públicas</b> .....	68
<b>Farmacovigilancia y Evaluación Económica</b> .....	69
<b>Conclusiones</b> .....	70
<b>Recomendaciones</b> .....	73
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	75

### Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Matriz de Sistematización</i> .....	54
<b>Tabla 2</b> <i>Descripción de Artículos según tipo de estudio</i> .....	60
<b>Tabla 3</b> <i>Artículos según país o ciudad de publicación</i> .....	61
<b>Tabla 4</b> <i>Descripción de artículos según el año de publicación</i> .....	62
<b>Tabla 5</b> <i>Objetivo de Estudio</i> .....	63
<b>Tabla 6</b> <i>Población objetivo de Estudio</i> .....	64
<b>Tabla 7</b> <i>Tipo de estrategia educativa o intervención</i> .....	65
<b>Tabla 8</b> <i>Categorías temáticas identificadas</i> .....	66

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Distribución porcentual del tipo de estudio</i> .....	60
<b>Figura 2</b> <i>Distribución porcentual del país o ciudad de publicación</i> .....	61
<b>Figura 3</b> <i>Distribución porcentual artículos año de publicación</i> .....	63
<b>Figura 4</b> <i>Porcentaje del objetivo de estudio</i> .....	64
<b>Figura 5</b> <i>Porcentaje de la población objetivo de estudio</i> .....	65
<b>Figura 6</b> <i>Porcentaje tipo de estrategia educativa o intervención</i> .....	66
<b>Figura 7</b> <i>Porcentaje categorías temáticas</i> .....	67

## Introducción

La resistencia antimicrobiana representa una de las amenazas más urgentes para la salud pública global. Su acelerado incremento está estrechamente vinculado al uso irracional de antibióticos, fenómeno que ha sido ampliamente documentado tanto en países desarrollados como en contextos de economías emergentes como Colombia (Pallares et al., 2022; Valderrama-Ríos, Álvarez-Moreno & Cortés, 2023). Esta problemática ha dado lugar a múltiples esfuerzos institucionales, entre ellos, programas de optimización del uso de antimicrobianos (PROA), campañas educativas comunitarias, y lineamientos normativos impulsados por el Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud y organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

En Colombia, diversas investigaciones han evidenciado la relación entre el desconocimiento de la población general sobre el uso adecuado de estos medicamentos, la automedicación, el acceso sin fórmula médica, y la inadecuada prescripción médica (Del Toro Rubio et al., 2017; Higuera-Gutiérrez et al., 2020; Cortés & Montenegro-Morillo, 2017). A pesar de contar con lineamientos técnicos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019) y políticas locales (ESE Cartagena de Indias, 2023), la persistencia del uso inapropiado evidencia una brecha entre el diseño de las políticas y su implementación efectiva en los territorios.

El presente estudio aborda esta problemática a través de una revisión temática centrada en la promoción del uso racional de antibióticos mediante estrategias educativas, y su impacto en la salud pública comunitaria en Colombia. La revisión se justifica ante la necesidad de comprender la eficacia de las intervenciones educativas aplicadas, identificar patrones exitosos y establecer recomendaciones para el diseño de futuras estrategias basadas en evidencia. Autores

como Álvarez et al. (2017) y Pallares & Cataño (2017) han demostrado que el componente educativo tiene un rol determinante en la contención del uso inapropiado de antibióticos en instituciones de tercer nivel, lo cual refuerza la necesidad de extender dichas estrategias a nivel comunitario.

Esta investigación pretende aportar elementos analíticos que fortalezcan el diseño e implementación de políticas públicas y programas de salud en el ámbito de la farmacovigilancia, la educación para la salud, y la seguridad del paciente, desde una perspectiva crítica e interdisciplinar. El enfoque adoptado articula aspectos normativos, clínicos, sociales y educativos para contribuir al control de una amenaza que compromete la efectividad terapéutica de los antibióticos y, con ello, la salud de la población.

## Marco de Referencia

### Planteamiento del Problema

La resistencia antimicrobiana (RAM) constituye una amenaza crítica para la salud pública global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la ha catalogado como una de las principales causas emergentes de mortalidad y complicaciones clínicas debido a su potencial de anular la efectividad de tratamientos esenciales. A pesar de los avances científicos, la RAM continúa en ascenso como consecuencia directa del uso irracional de los antibióticos, tanto en la medicina humana como veterinaria (OMS, 2020).

En Colombia, la situación no es ajena a esta problemática. Factores como la automedicación, el acceso libre a antibióticos sin prescripción médica, la débil regulación en la comercialización de medicamentos y el desconocimiento de la población general sobre el uso adecuado de los mismos, configuran un escenario propicio para la expansión de cepas bacterianas resistentes. Del Toro Rubio et al. (2017) y Rubio et al. (2017) señalaron que en ciudades como Cartagena, el uso de antibióticos sin control médico está ampliamente normalizado, especialmente entre poblaciones con bajo nivel de escolaridad.

A nivel hospitalario, aunque se han implementado Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA), persisten prácticas inadecuadas en la prescripción y seguimiento de los tratamientos antibióticos. Álvarez et al. (2017) y Pallares et al. (2022) demostraron que, incluso en instituciones de tercer nivel, el impacto de estas estrategias depende en gran medida del componente educativo aplicado tanto al personal de salud como a los pacientes. Esto indica que los protocolos por sí solos no garantizan una prescripción racional, si no se acompañan de acciones formativas continuas y contextualmente adaptadas.

En el plano educativo, investigaciones como la de Higueta-Gutiérrez et al. (2020) han revelado que los estudiantes de medicina presentan importantes vacíos conceptuales en cuanto al uso adecuado de antibióticos y la amenaza que representa la RAM. Este fenómeno no solo evidencia una debilidad estructural en la formación universitaria, sino que compromete el futuro del control farmacológico en la atención médica.

Además, los estudios de Cortés y Montenegro-Morillo (2017) muestran que los médicos en ejercicio, especialmente aquellos en atención primaria, también presentan carencias en conocimientos, actitudes y prácticas sobre la prescripción racional, lo cual amplifica la problemática en el primer nivel de atención, donde se concentra gran parte del consumo de antimicrobianos.

Pese a la existencia de lineamientos técnicos nacionales (Ministerio de Salud, 2019) y de protocolos de vigilancia como los del Instituto Nacional de Salud (2024), su aplicación efectiva sigue siendo irregular, especialmente en regiones apartadas o en entornos donde el recurso humano y tecnológico es limitado. El componente educativo no ha logrado posicionarse de manera transversal en todas las estrategias institucionales, ni ha alcanzado la continuidad necesaria para transformar las prácticas comunitarias.

Frente a este panorama, surge la necesidad de realizar una revisión temática que permita identificar, describir y analizar las estrategias educativas implementadas en Colombia para promover el uso racional de antibióticos en la comunidad. Esta revisión permitirá comprender el estado actual de las intervenciones, sus fortalezas y debilidades, y su impacto en la salud pública, con el fin de aportar insumos concretos que contribuyan a la formulación y fortalecimiento de políticas públicas y planes de intervención sostenible en salud.

El problema, por tanto, no radica únicamente en la existencia de resistencia bacteriana, sino en la persistencia de conductas, creencias y políticas educativas fragmentadas que dificultan una respuesta integral a este fenómeno. De ahí que la promoción del uso racional de antibióticos en la comunidad mediante estrategias educativas fundamentadas en evidencia científica se convierta en una acción prioritaria para contener la RAM en Colombia.

### **Pregunta de Investigación**

¿Qué evidencia científica existe sobre el impacto de las estrategias educativas en la promoción del uso racional de antibióticos y en la reducción de la resistencia antimicrobiana en Colombia?

## **Justificación**

La presente investigación, titulada Promoción del uso racional de antibióticos en la comunidad: estrategias educativas y su impacto en la salud pública, una revisión temática en Colombia, se justifica ampliamente por su relevancia frente a uno de los mayores desafíos sanitarios actuales: la resistencia antimicrobiana (RAM). En Colombia, este fenómeno ha alcanzado niveles alarmantes debido al uso inadecuado de antibióticos tanto en la comunidad como en los entornos hospitalarios. El estudio busca generar evidencia científica sobre las estrategias educativas aplicadas para promover el uso racional de estos medicamentos y su impacto en el contexto nacional, ofreciendo un aporte significativo desde una perspectiva académica, profesional y social.

Desde el enfoque de salud pública, la RAM pone en riesgo la eficacia de los tratamientos antimicrobianos convencionales y amenaza con revertir décadas de avances médicos. Tal como lo ha advertido la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), el uso indiscriminado de antibióticos favorece la aparición de cepas resistentes, situación que genera una crisis sanitaria de escala global. En Colombia, las causas del fenómeno están bien documentadas: automedicación, acceso a antibióticos sin fórmula médica, prescripción médica inadecuada, escaso control de la dispensación, y fallas en la implementación de programas de educación en salud (Pallares et al., 2022; Instituto Nacional de Salud, 2024).

La educación en salud, en este sentido, representa una herramienta estratégica para modificar conductas, generar conciencia crítica y fomentar el uso prudente de los antibióticos desde edades tempranas y en todos los niveles del sistema de atención. En especial, el presente trabajo centra su interés en las estrategias educativas como instrumento de cambio social y sanitario, desde una visión preventiva, integral y participativa. Las intervenciones comunitarias

bien diseñadas han demostrado tener un efecto significativo en la reducción del uso inadecuado de medicamentos, tal como evidencian estudios realizados en hospitales colombianos (Álvarez et al., 2017; Valderrama-Ríos et al., 2023).

A nivel académico y científico, este proyecto aporta a la sistematización de experiencias nacionales sobre intervenciones educativas en el uso racional de antibióticos, lo que permite identificar patrones de efectividad, factores críticos de éxito y vacíos que requieren nuevas líneas de acción. La metodología de revisión documental adoptada garantiza un análisis riguroso y profundo de las políticas, estudios y guías desarrolladas en el país desde 2015, contribuyendo así al desarrollo de nuevo conocimiento en áreas como farmacovigilancia, educación comunitaria, salud pública y políticas sanitarias.

El trabajo cobra especial importancia al centrarse en el rol del regente de farmacia, figura profesional clave en la cadena de uso de medicamentos. En Colombia, el regente de farmacia es el profesional capacitado para garantizar la adecuada dispensación, almacenamiento y promoción de un uso racional de los medicamentos. Su actuación se extiende a espacios comunitarios, institucionales y educativos, lo que lo convierte en un agente fundamental para liderar intervenciones orientadas a mejorar la cultura sanitaria de la población. Esta investigación permite entonces resaltar y fortalecer su papel como promotor de la salud y garante del cumplimiento de normativas y buenas prácticas en la distribución de antibióticos.

Asimismo, el regente puede convertirse en facilitador de procesos formativos dirigidos tanto a la comunidad como a otros profesionales de la salud, colaborando en la implementación de programas de optimización de antimicrobianos (PROA), como lo sugiere el Ministerio de Salud (2019). La visión del profesional farmacéutico debe superar lo técnico para asumir un compromiso ético, pedagógico y comunitario, orientado a prevenir la automedicación y

promover decisiones informadas sobre el uso de fármacos. Este trabajo representa un insumo valioso para fomentar esa evolución profesional y posicionar al regente como agente de transformación dentro del sistema de salud.

Desde el punto de vista social, la investigación se alinea con la necesidad de empoderar a los ciudadanos sobre sus derechos y deberes en relación con la salud, rompiendo mitos y prácticas nocivas en torno a los antibióticos. La promoción del uso racional no es solamente una acción médica o institucional, sino un proceso pedagógico que exige la articulación de múltiples sectores: educación, medios de comunicación, comunidad, entes territoriales y academia. La experiencia colombiana demuestra que cuando estas acciones se integran, los resultados son más sostenibles y replicables (Rocha et al., 2022).

Finalmente, este trabajo es pertinente para apoyar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el número 3, que promueve la salud y el bienestar. El uso racional de medicamentos es parte de los esfuerzos mundiales por garantizar sistemas sanitarios eficaces, equitativos y sostenibles. Por tanto, esta investigación se constituye en una contribución a la transformación positiva del sistema de salud colombiano, con énfasis en la prevención, el conocimiento y la participación ciudadana.

En síntesis, este proyecto de investigación es pertinente y necesario, no solo por el contexto epidemiológico actual, sino por la urgencia de generar cambios estructurales en la manera en que se educa, prescribe, dispensa y consume antibióticos en Colombia. Ofrece elementos prácticos y teóricos para el desarrollo de futuras intervenciones educativas basadas en evidencia, orientadas a la formación comunitaria y profesional. Asimismo, posiciona al regente de farmacia como un actor estratégico en el fortalecimiento del sistema de salud colombiano y en la mitigación de los riesgos asociados a la resistencia antimicrobiana.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Realizar una revisión temática sobre las estrategias educativas implementadas para promover el uso racional de antibióticos en la comunidad y su impacto en la salud pública en Colombia de los últimos 10 años.

### **Objetivos Específicos**

Identificar en la literatura científica las principales estrategias educativas utilizadas a nivel global y en Colombia para fomentar el uso racional de antibióticos.

Analizar el impacto reportado en la literatura sobre la efectividad de las estrategias educativas en la reducción de la resistencia antimicrobiana.

Proponer recomendaciones basadas en la evidencia recopilada para fortalecer las estrategias de educación en el uso racional de antibióticos en Colombia.

## Marco Teórico

La resistencia antimicrobiana (RAM) constituye uno de los desafíos más relevantes para la salud pública mundial y representa una amenaza creciente para el tratamiento efectivo de enfermedades infecciosas. La aparición y diseminación de bacterias resistentes compromete los avances logrados en la medicina moderna, aumentando la morbilidad, mortalidad y los costos de atención en salud (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023). Esta problemática ha sido intensificada por factores como el uso inadecuado de antibióticos, la automedicación, la falta de control en la prescripción médica, así como la insuficiente implementación de políticas públicas que regulen el acceso y uso racional de estos medicamentos (Castro & Molineros, 2016).

Colombia enfrenta un escenario particular, donde estudios recientes han evidenciado patrones preocupantes de consumo de antibióticos tanto en el ámbito hospitalario como en la comunidad (Instituto Nacional de Salud, 2024). La disponibilidad de antibióticos en droguerías sin prescripción médica y la cultura de automedicación agravan la situación, contribuyendo al aumento de cepas bacterianas resistentes, tal como lo reportan Atehortúa-Rendón, Martínez y Pérez-Cala (2020) en su investigación sobre *Helicobacter pylori*. Así mismo, las infecciones asociadas a la atención en salud, como las infecciones urinarias, han mostrado perfiles de resistencia preocupantes en centros de referencia nacional (Delgado-Serrano et al., 2020).

Diversas estrategias han sido propuestas para abordar esta crisis, incluyendo campañas educativas dirigidas a la comunidad, programas de optimización del uso de antimicrobianos en hospitales, y alianzas multisectoriales basadas en el enfoque de Una Salud (Rodríguez, Vásquez & Cediell-Becerra, 2023). La educación en salud, especialmente, se plantea como un pilar esencial para promover prácticas adecuadas de uso de antimicrobianos (Hernández-Sarmiento et

al., 2020), reforzando la necesidad de intervenciones sostenibles que impacten tanto a profesionales como a la población general.

Este marco teórico se organiza en cinco temas principales: primero, se aborda el concepto de resistencia antimicrobiana y sus mecanismos; segundo, se analiza la situación del uso de antibióticos en Colombia; tercero, se examinan las políticas y programas de optimización de antimicrobianos; cuarto, se detallan las estrategias educativas aplicadas en el país; y finalmente, se presenta una revisión temática actualizada sobre los retos y acciones frente a la resistencia antimicrobiana en Colombia. Cada sección integra aportes de la literatura científica reciente, permitiendo construir una visión crítica y fundamentada de esta problemática desde un enfoque nacional.

## **Conceptualización de los Antibióticos y su Resistencia**

### ***Definición***

Los antibióticos son compuestos químicos, de origen natural o sintético, capaces de inhibir el crecimiento o destruir microorganismos, especialmente bacterias. Desde su descubrimiento, han representado un pilar fundamental en la medicina moderna para el tratamiento de enfermedades infecciosas (Munita & Arias, 2016).

### ***Mecanismos de Acción***

El modo de acción de los antibióticos varía según su clase, pero en general actúan interfiriendo con funciones esenciales de las bacterias como la síntesis de la pared celular, la replicación del ADN o la producción de proteínas. Por ejemplo, la penicilina afecta la síntesis de la pared celular, mientras que la ciprofloxacina interfiere con la replicación del ADN (Munita & Arias, 2016).

### ***Resistencia Antimicrobiana***

La resistencia antimicrobiana (RAM) es la capacidad que desarrollan los microorganismos para sobrevivir a la acción de un antimicrobiano que antes los eliminaba o inhibía su crecimiento. Esta situación pone en riesgo la eficacia de los tratamientos actuales, incrementando la morbimortalidad, los costos hospitalarios y las complicaciones clínicas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

### ***Mecanismos de Resistencia Bacteriana***

Las bacterias pueden desarrollar resistencia mediante distintos mecanismos: producción de enzimas que destruyen el antibacteriano (como las betalactamasas), alteraciones en los sitios diana del fármaco, cambios en la permeabilidad de la membrana bacteriana o la expulsión activa del antibacteriano mediante bombas de eflujo (Munita & Arias, 2016). Estas adaptaciones pueden ser intrínsecas o adquiridas por transferencia horizontal de genes resistentes entre bacterias.

### ***Clasificación de Bacterias Resistentes Según la OMS***

La OMS ha establecido una lista prioritaria de bacterias resistentes que requieren el desarrollo urgente de nuevos antibacterianos. Entre estas se encuentran: *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, y diversas especies de *Enterobacteriaceae* resistentes a carbapenémicos y cefalosporinas (Tacconelli et al., 2018). Estas cepas, al ser multirresistentes, limitan significativamente las opciones terapéuticas.

En el contexto colombiano, estudios como el de la Cadena et al. (2023) han evidenciado un incremento en las tasas de resistencia en instituciones de salud de niveles III y IV, señalando una preocupante tendencia al alza en bacterias como *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* resistentes a cefalosporinas de tercera generación.

## **Situación del Uso de Antibióticos en Colombia**

### ***Patrón de Consumo de Antibióticos en Colombia***

El consumo de antibióticos en Colombia ha mostrado patrones preocupantes en los últimos años. Según datos del Ministerio de Salud y Protección Social (2019), el uso de antibióticos ha aumentado considerablemente, tanto en el ámbito hospitalario como en la comunidad, lo que incrementa el riesgo de aparición de resistencias antimicrobianas. En Colombia, se observa un alto porcentaje de prescripción de antibióticos para infecciones de vías respiratorias altas, enfermedades que generalmente son causadas por virus y no requieren tratamiento antibiótico (Ministerio de Salud, 2020).

Además, el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) indica que el uso excesivo e innecesario de antibióticos está relacionado con un patrón de prescripción impulsado por la disponibilidad de estos medicamentos sin receta médica en muchas farmacias y droguerías del país. Este patrón de consumo es alarmante, dado que contribuye a la resistencia bacteriana, que es una de las mayores amenazas para la salud pública global.

### ***Causas del Consumo Elevado de Antibióticos***

Uno de los factores que impulsa el consumo excesivo de antibióticos es la falta de conocimiento adecuado por parte de los profesionales de la salud y la comunidad sobre las condiciones en las que estos medicamentos deben ser utilizados. A menudo, los pacientes exigen antibióticos para síntomas comunes como resfriados o dolor de garganta, a pesar de que la mayoría de estas condiciones son causadas por virus, para los cuales los antibióticos no son efectivos (Escobar, 2018).

### ***Estudios de Ventas en Droguerías y Automedicación***

El acceso sin control a los antibióticos en Colombia es un tema crítico que favorece la automedicación. De acuerdo con un estudio realizado por Gómez et al. (2021), el 48% de los colombianos ha utilizado antibióticos sin receta médica, lo que refleja una gran preocupación sobre las prácticas de automedicación en el país. En muchas droguerías y farmacias, los antibióticos se venden sin una supervisión adecuada, lo que facilita su adquisición por parte de los pacientes sin la intervención de un médico.

Además, la facilidad para obtener estos medicamentos sin necesidad de una receta oficial contribuye al abuso y mal uso de los mismos. Esta práctica aumenta el riesgo de que las personas se automediquen de manera incorrecta, eligiendo antibióticos inapropiados o no siguiendo los tiempos y dosis adecuadas (González, 2020).

#### **Impacto de la automedicación**

La automedicación con antibióticos tiene consecuencias graves para la salud pública. De acuerdo con un informe de la Asociación Colombiana de Farmacias (2022), el uso indiscriminado de antibióticos en la comunidad es una de las principales causas de la resistencia antimicrobiana en Colombia. Este fenómeno se ve reflejado no solo en la práctica de las droguerías, sino también en las creencias erróneas que los pacientes tienen sobre los antibióticos, como el pensamiento de que estos son la solución a todas las infecciones (Gómez et al., 2021).

### ***Factores Sociales y Culturales que Favorecen el Uso Irracional***

El uso irracional de antibióticos en Colombia está influenciado por diversos factores sociales y culturales. Uno de los principales es la baja percepción de riesgo respecto a los efectos de la resistencia antimicrobiana. En muchas comunidades, especialmente en zonas rurales, persiste la creencia de que los antibióticos son efectivos para tratar cualquier tipo de enfermedad,

incluyendo infecciones virales como resfriados comunes o gripes (Ramírez et al., 2020). Esta creencia errónea se ha consolidado debido a la falta de educación en salud y el bajo nivel de conciencia sobre la resistencia antimicrobiana.

### ***Influencia de la Cultura de la Medicina Rápida***

La cultura de buscar una solución rápida para las enfermedades ha sido un factor cultural determinante en el uso inapropiado de antibióticos. La presión social por parte de pacientes que exigen antibióticos ante cualquier síntoma ha generado una respuesta por parte de los médicos, quienes muchas veces, para evitar quejas o insatisfacción, terminan recetando antibióticos innecesarios (López et al., 2021). Esta dinámica refuerza el uso irracional de los medicamentos y contribuye a la propagación de la resistencia bacteriana.

### ***Políticas Públicas Vigentes***

El gobierno colombiano ha implementado varias políticas para regular el uso de antibióticos en el país. En 2015, el Ministerio de Salud y Protección Social lanzó el Plan Nacional de Prevención y Control de la Resistencia Antimicrobiana (PNPCR), que tiene como objetivo reducir el consumo inapropiado de antibióticos y mejorar el manejo de estos medicamentos en las instituciones de salud (Ministerio de Salud, 2019). El plan incluye la promoción de la racionalización de antibióticos en hospitales, así como el fortalecimiento de las normativas sobre la venta sin receta.

En cuanto a las políticas de control, el Ministerio de Salud también ha trabajado en la implementación de programas de optimización de antibióticos en hospitales y en el sector privado. Sin embargo, la aplicación efectiva de estas políticas ha sido desigual, y muchos desafíos persisten debido a la falta de recursos, la resistencia institucional y la limitada capacitación en el tema (Escobar, 2020).

### ***Planes y Estrategias Futuras***

En el 2020, Colombia aprobó la Ley 1912, que busca regular el uso de antibióticos y garantizar que estos solo se distribuyan bajo la supervisión de un profesional de la salud. Esta legislación refuerza la necesidad de prescripción médica obligatoria para los antibióticos y establece sanciones para las farmacias que vendan antibióticos sin receta (Ministerio de Salud, 2020). No obstante, los retos en la implementación y vigilancia de estas políticas continúan siendo significativos, debido a la falta de control en áreas rurales y la baja percepción de la gravedad de la resistencia antimicrobiana.

### **Promoción del Uso Racional de Antibióticos en la Comunidad**

#### ***Educación Sanitaria a la Población General***

La promoción del uso racional de antibióticos en la comunidad inicia con la educación sanitaria. La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022) resalta que el desconocimiento sobre los efectos del mal uso de estos medicamentos contribuye a la automedicación y a la presión sobre los médicos para su prescripción.

Las campañas educativas deben enfocarse en informar a la población sobre:

- La diferencia entre infecciones virales y bacterianas.
- Los riesgos de suspender tratamientos antes de tiempo.
- La importancia de no compartir antibióticos con otras personas.

Según Ramírez et al. (2020), en comunidades con baja escolaridad, las estrategias visuales, el lenguaje sencillo y los medios comunitarios (radio local, redes sociales y cartillas) son efectivos para sensibilizar sobre el tema.

#### ***Programas de Salud Pública y Comunitarios***

Los programas comunitarios son fundamentales para reducir la automedicación y mejorar

la adherencia a tratamientos prescritos. En Colombia, el programa “Antibióticos solo con fórmula” (Ministerio de Salud, 2019) ha buscado limitar el acceso libre a antimicrobianos mediante vigilancia en droguerías y control por parte de entes territoriales.

Además, se han implementado actividades como ferias de salud, charlas en centros educativos y talleres con líderes comunitarios para divulgar prácticas seguras de uso de antibióticos (Instituto Nacional de Salud, 2024).

Los programas deben adaptarse al contexto sociocultural, considerando factores como el nivel de confianza en los profesionales de salud y las creencias populares sobre medicamentos (Rojas & Cabrera, 2021).

### ***El Papel del Farmacéutico Comunitario***

El farmacéutico cumple un rol crucial como educador y regulador del uso adecuado de antibióticos en el entorno comunitario. Según Ríos et al. (2017), su posición como primer punto de contacto con los usuarios lo convierte en un agente clave para:

- Identificar prácticas de automedicación.
- Promover la adherencia a tratamientos.
- Derivar al paciente cuando no hay justificación clínica para el antibiótico.

La formación continua del personal farmacéutico es indispensable para garantizar que tenga las competencias necesarias en farmacoterapia, microbiología y comunicación con el paciente (OPS, 2022).

### ***Intervenciones Escolares y en Grupos comunitarios***

Las instituciones educativas ofrecen una oportunidad privilegiada para inculcar desde edades tempranas el uso racional de antibióticos. Intervenciones escolares con juegos, videos y actividades didácticas han demostrado aumentar el conocimiento y cambiar actitudes hacia los

antibióticos en niños y adolescentes (Sánchez et al., 2019).

Por otro lado, las juntas de acción comunal, asociaciones de madres comunitarias y líderes religiosos pueden ser aliados estratégicos para multiplicar la información en grupos de difícil acceso para el sistema de salud (Rojas & Cabrera, 2021).

### ***Evaluación de Impacto de las Estrategias Comunitarias***

Medir el impacto de las intervenciones comunitarias permite identificar si las campañas están logrando modificar conductas. Los indicadores más usados incluyen:

- Disminución de la automedicación.
- Aumento del conocimiento sobre antibióticos.
- Reducción en la dispensación sin fórmula médica.

Estudios como el de Sánchez et al. (2019) mostraron que luego de tres meses de intervención educativa en una comunidad de Cundinamarca, la automedicación con amoxicilina disminuyó en un 27%. Sin embargo, los autores también concluyen que el cambio sostenido solo es posible cuando las campañas se refuerzan periódicamente y se vincula a actores comunitarios.

### **Estrategias Educativas para Combatir la Resistencia**

#### ***Educación en Salud***

La educación en salud es un proceso que busca proporcionar a las personas y comunidades los conocimientos y habilidades necesarios para tomar decisiones informadas sobre su salud. Se centra en cambiar comportamientos y actitudes para mejorar el bienestar colectivo y prevenir enfermedades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), la educación en salud debe promover la comprensión de los determinantes sociales de la salud y empoderar a los individuos para que adopten prácticas saludables en su vida cotidiana.

### ***Tipos de Educación en Salud***

Existen diversas modalidades de educación en salud que se emplean según el contexto y los objetivos específicos. Entre ellas se destacan:

- Educación individual: Se lleva a cabo en consultas clínicas y programas personalizados, orientados a pacientes y grupos de riesgo, como aquellos que requieren tratamiento con antibióticos.
- Educación grupal: Se realiza a través de talleres o sesiones informativas que incluyen a grupos comunitarios o profesionales de la salud, con el objetivo de modificar comportamientos a nivel grupal.
- Educación comunitaria: Implica la difusión de información a nivel de la comunidad, utilizando campañas, medios de comunicación o actividades en la calle para sensibilizar sobre problemas de salud pública, como la resistencia antimicrobiana (Smith et al., 2021).

La educación en salud tiene como objetivo último mejorar el conocimiento y el comportamiento de la población respecto al uso racional de medicamentos, reduciendo así la automedicación y el abuso de antibióticos.

### ***Campañas Educativas Comunitarias Exitosas***

Las campañas educativas comunitarias han demostrado ser efectivas en la lucha contra la resistencia antimicrobiana. En Colombia, diversos programas han buscado involucrar a la comunidad en la comprensión del uso racional de antibióticos y las consecuencias de la resistencia bacteriana. Según el Ministerio de Salud y Protección Social (2020), las campañas educativas comunitarias más exitosas han involucrado a las comunidades en una serie de actividades interactivas que incluyen charlas, distribución de material educativo y la

colaboración con líderes comunitarios.

Un ejemplo destacado es la campaña realizada por la Fundación Santa Fe de Bogotá, que en 2019 implementó un programa educativo en varias regiones del país para sensibilizar a la población sobre el riesgo de la resistencia antimicrobiana. A través de talleres educativos y el uso de redes sociales, la campaña logró reducir en un 30% la automedicación con antibióticos en las comunidades participantes (Fundación Santa Fe de Bogotá, 2019).

### **Estrategias Utilizadas.**

Las estrategias utilizadas en estas campañas incluyen:

- Mensajes claros y sencillos sobre el uso adecuado de los antibióticos.
- Distribución de materiales educativos, como folletos y posters en sitios públicos, con mensajes visuales sobre los riesgos de la resistencia.
- Uso de medios de comunicación, como radios locales, para llegar a comunidades rurales y periféricas.
- Participación activa de líderes comunitarios, quienes actúan como multiplicadores del conocimiento.

### ***Educación en Instituciones de Salud***

Las instituciones de salud son actores clave en la educación sobre el uso adecuado de antibióticos. Los profesionales de la salud tienen la responsabilidad de educar a los pacientes sobre la correcta utilización de estos medicamentos, los riesgos asociados a su abuso y las alternativas disponibles para tratar enfermedades que no requieren antibióticos.

En hospitales y clínicas, la educación se debe integrar en el proceso clínico mediante intervenciones directas, como consultas y charlas informativas, y también a través de la inclusión de protocolos educativos en los programas de formación continua para médicos, enfermeros y

farmacéuticos. Un estudio realizado por López et al. (2021) en hospitales de Bogotá evidenció que el 65% de los médicos no informan adecuadamente a sus pacientes sobre los riesgos de la resistencia antimicrobiana, lo que resalta la necesidad de fortalecer la educación en estos entornos.

### **Programas Educativos Institucionales.**

Algunos hospitales han implementado programas educativos específicos para sus profesionales y pacientes. Un ejemplo es el programa de "Uso Racional de Medicamentos" en el Hospital Universitario de La Samaritana en Bogotá, que ha incluido talleres prácticos y capacitaciones sobre prescripción adecuada de antibióticos para los profesionales de la salud. Esto ha resultado en una disminución significativa en la prescripción inapropiada de estos medicamentos (Sierra et al., 2020).

### ***Evaluación del Impacto de las Estrategias Educativas***

La evaluación del impacto de las estrategias educativas es esencial para determinar su efectividad y hacer ajustes necesarios. Existen diversos métodos de evaluación, como encuestas pre y post-intervención, análisis de datos sobre prescripción de antibióticos y entrevistas a profesionales de la salud y pacientes.

#### **Indicadores de Evaluación.**

Los indicadores clave para evaluar el impacto de las campañas educativas incluyen:

- Reducción en el uso de antibióticos innecesarios: Un indicador directo de éxito es la disminución en las ventas de antibióticos sin receta o en la prescripción inapropiada.
- Mejora en el conocimiento sobre resistencia antimicrobiana: Las encuestas a pacientes y profesionales de la salud pueden medir el cambio en el conocimiento sobre la resistencia bacteriana y el uso adecuado de antibióticos.
- Cambio de comportamiento: A través de encuestas de seguimiento, se puede

evaluar si los individuos están adoptando prácticas más responsables respecto al consumo de antibióticos.

Un estudio realizado por Rodríguez et al. (2020) en clínicas de Bogotá demostró que, tras una campaña educativa intensiva, el 45% de los pacientes dejó de exigir antibióticos para infecciones respiratorias menores, lo que evidencia un cambio en las actitudes hacia el uso racional de estos medicamentos.

### **Herramientas de Evaluación.**

Entre las herramientas más utilizadas para la evaluación se encuentran los cuestionarios de conocimiento, las encuestas de satisfacción de los pacientes, y el seguimiento de las tasas de prescripción en hospitales y farmacias. La evaluación constante permite ajustar las estrategias educativas para maximizar su impacto en la comunidad y el sistema de salud.

## **Barreras para el Uso Racional de Antibióticos en la Comunidad y en las Instituciones de Salud**

### ***Barreras en el Ámbito Comunitario***

El uso racional de antibióticos en la comunidad enfrenta múltiples desafíos. Entre las principales barreras identificadas están:

#### **Acceso a Medicamentos sin Prescripción Médica.**

En muchas regiones de Colombia, el acceso a los antibióticos sin receta médica sigue siendo un problema significativo. Según la investigación de Castro y Molineros (2016), en las droguerías y farmacias de áreas rurales y urbanas periféricas se observa una venta frecuente de antibióticos sin control médico. Esta práctica fomenta el uso inapropiado y la automedicación, lo cual contribuye directamente a la aparición de resistencias antimicrobianas (AMR, por sus siglas en inglés).

La falta de políticas estrictas de regulación en la venta de antibióticos y la ausencia de

campañas informativas eficaces son factores clave que permiten esta práctica (Escuela Superior de Administración Pública de Cartagena, 2023).

#### **Falta de Educación sobre la Resistencia Antimicrobiana.**

Muchos miembros de la comunidad no están plenamente informados sobre los riesgos asociados al uso excesivo e inapropiado de antibióticos. La falta de comprensión sobre qué es la resistencia antimicrobiana y sus consecuencias para la salud pública es una barrera importante (Hernández-Sarmiento et al., 2020). La educación en salud debe estar enfocada en cambiar la percepción de que los antibióticos son efectivos para todas las infecciones, incluso aquellas de origen viral como el resfriado común o la gripe.

#### **Creencias Culturales y Uso de Antibióticos.**

En ciertas comunidades, especialmente en áreas rurales, las creencias culturales juegan un papel crucial en la persistencia de la automedicación. La tradición de usar antibióticos como remedios inmediatos para diversas afecciones, sin orientación profesional, está muy arraigada. La superación de estas barreras requiere una intervención que combine la educación y el respeto por las prácticas culturales sin dejar de fomentar la necesidad de un uso racional (Rodríguez, Vásquez, & Cediell-Becerra, 2023).

#### ***Barreras en el Ámbito Institucional***

Las instituciones de salud también enfrentan barreras significativas en la implementación de prácticas de uso racional de antibióticos.

#### **Falta de Recursos para Programas de Optimización.**

Una barrera clave es la falta de recursos para implementar programas de optimización de antibióticos (PROA) adecuados. En muchos hospitales colombianos, especialmente en aquellos de menor nivel, la escasez de personal capacitado y de recursos para monitorear el uso de

antibióticos limita la eficacia de estas intervenciones (Ministerio de Salud, 2019). El personal de salud está frecuentemente sobrecargado con tareas, lo que hace que el seguimiento de las prescripciones y la implementación de protocolos de optimización no sean siempre una prioridad.

### **Resistencia Institucional a Nuevas Políticas.**

El cambio de prácticas dentro de las instituciones de salud a menudo se ve obstaculizado por la resistencia al cambio entre los profesionales de la salud. Según Merino Plaza (2012), la adopción de nuevas directrices de manejo de antibióticos requiere un cambio de mentalidad que, en algunos casos, no es bien recibido por todo el personal, especialmente en entornos hospitalarios donde las rutinas establecidas son muy difíciles de modificar.

### **Dificultades en la Implementación de Guías de Tratamiento.**

Aunque existen guías clínicas actualizadas para el uso adecuado de antibióticos en Colombia (Ministerio de Salud, 2019), su implementación efectiva en las instituciones de salud ha sido inconsistente. En ocasiones, las guías no se siguen correctamente debido a la falta de familiarización con ellas, el temor a complicaciones legales por no seguir el tratamiento "tradicional", o la falta de herramientas electrónicas de apoyo que faciliten su aplicación (López & Garay, 2016).

### ***Barreras Psicológicas y Sociales***

Además de las barreras físicas y económicas, existen barreras psicológicas y sociales que afectan tanto a los pacientes como a los profesionales de la salud.

### **Miedo a la Insatisfacción del Paciente.**

Los médicos, especialmente en la atención primaria, a menudo presionan para recetar antibióticos debido al temor de que los pacientes se sientan insatisfechos si no reciben lo que

perciben como "el tratamiento adecuado". Este fenómeno está relacionado con el miedo al conflicto y la insatisfacción del paciente (Ledezma Morales et al., 2021).

### **Expectativas no Realistas de los Pacientes.**

Por otro lado, los pacientes pueden tener expectativas irreales acerca de la efectividad de los antibióticos, lo que crea una presión social adicional para que los médicos los prescriban. Un estudio realizado por Castro y Molineros (2016) reveló que los pacientes suelen demandar antibióticos para cualquier síntoma de infección, incluso sin diagnóstico microbiológico adecuado, lo que incrementa la probabilidad de uso inadecuado de estos medicamentos.

### ***Soluciones Propuestas para Superar las Barreras***

Para superar estas barreras, se proponen varias soluciones:

- Fortalecer la regulación sobre la venta de antibióticos y garantizar que las campañas de sensibilización lleguen a la comunidad.
- Promover la educación continua y programas de optimización en las instituciones de salud, especialmente en hospitales de menor nivel.
- Fomentar el uso de herramientas digitales para facilitar el acceso a guías clínicas y actualizaciones en tiempo real para los profesionales de salud.

Según la OMS (2023), la implementación efectiva de estrategias que combinen educación, regulación y protocolos de tratamiento basados en evidencia puede reducir significativamente el uso inapropiado de antibióticos y mitigar la resistencia antimicrobiana.

## **Revisión Temática en Colombia**

### ***Estado Actual de la Resistencia Antimicrobiana en Colombia***

La resistencia antimicrobiana (RAM) es un fenómeno global que también afecta a Colombia, representando un grave desafío para la salud pública. Según el Ministerio de Salud y

Protección Social (2022), la resistencia antimicrobiana en el país está asociada con el uso excesivo e inapropiado de antibióticos, tanto en seres humanos como en animales, y con una deficiente vigilancia microbiológica en las instituciones de salud.

### **Factores que Contribuyen a la Resistencia en Colombia.**

- **Automedicación:** El acceso libre a antibióticos sin prescripción en muchas droguerías y farmacias contribuye a un uso incorrecto de estos medicamentos.
- **Prescripción inadecuada:** Algunos médicos prescriben antibióticos para infecciones virales, lo que favorece la aparición de cepas resistentes.
- **Uso en la agricultura:** El uso de antibióticos en la industria ganadera y avícola, sin control adecuado, también ha generado resistencia bacteriana que afecta tanto a animales como a personas.

El informe de la OMS (2021) indicó que, en Colombia, las infecciones por bacterias multirresistentes han aumentado, lo que se traduce en más muertes y complicaciones asociadas con infecciones tratables que se vuelven más difíciles de curar debido a la resistencia.

### ***Casos Específicos: Infecciones Urinarias, Helicobacter Pylori, Hospitales Públicos***

#### **Infecciones Urinarias.**

Las infecciones urinarias (IU) son una de las patologías más comunes tratadas con antibióticos en Colombia. Según el estudio de Hernández et al. (2020), en Colombia, las infecciones urinarias representan una de las principales causas de visitas a emergencias, especialmente en mujeres jóvenes. Sin embargo, el uso excesivo de antibióticos para el tratamiento de estas infecciones ha contribuido al desarrollo de resistencia bacteriana, particularmente por *Escherichia coli*, la principal bacteria causante de estas infecciones.

Estudios en hospitales públicos de Bogotá han mostrado un aumento de cepas de *E. coli*

resistentes a los antibióticos más comunes, como las fluoroquinolonas (Ramírez et al., 2021). Este fenómeno ha dificultado el tratamiento efectivo de estas infecciones y ha aumentado los costos de atención médica debido a la necesidad de antibióticos de última línea.

### **Helicobacter Pylori.**

La infección por *Helicobacter pylori* es otra patología prevalente en Colombia, asociada con úlceras gástricas y cáncer gástrico. La resistencia a los antibióticos utilizados para tratar esta bacteria, como la claritromicina y la amoxicilina, es creciente. Según un estudio realizado por López et al. (2019), en varias regiones del país, más del 30% de los pacientes infectados con *H. pylori* presentan cepas resistentes a estos antibióticos de primera línea, lo que dificulta el tratamiento y aumenta la prevalencia de complicaciones gástricas graves.

### **Hospitales Públicos.**

En los hospitales públicos colombianos, la resistencia antimicrobiana es un desafío importante. Las condiciones de infraestructura, la sobrecarga de trabajo de los profesionales de la salud y la falta de protocolos adecuados de control de infecciones contribuyen al aumento de la resistencia. Además, el uso excesivo de antibióticos en hospitales públicos, especialmente en unidades de cuidados intensivos, es un factor clave en la propagación de cepas resistentes.

### ***Alianzas Estratégicas para Combatir la Resistencia***

#### **Alianzas Nacionales.**

En Colombia, se han establecido varias alianzas estratégicas para abordar la resistencia antimicrobiana. Una de las principales es el Comité Nacional de Resistencia Antimicrobiana, creado por el Ministerio de Salud y Protección Social, que trabaja en conjunto con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para implementar políticas y programas de control de la RAM. Este comité promueve campañas educativas, investigaciones

sobre resistencia bacteriana y el establecimiento de guías de tratamiento racional.

### **Alianzas Internacionales.**

Colombia también participa activamente en iniciativas internacionales para combatir la resistencia antimicrobiana. A través de la colaboración con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS, el país ha adoptado estrategias globales para la vigilancia de la resistencia y el uso racional de antibióticos. El programa de "antibióticos responsables" impulsado por la OPS (2020) tiene como objetivo reducir el uso indebido de antibióticos en América Latina, incluyendo Colombia.

### **Iniciativas Privadas.**

Las empresas farmacéuticas y las organizaciones privadas también han mostrado interés en enfrentar la resistencia antimicrobiana mediante el desarrollo de nuevas tecnologías, pruebas de diagnóstico rápido y alternativas terapéuticas. Estos esfuerzos se complementan con el apoyo del gobierno y las entidades internacionales.

### ***Retos y Desafíos Futuros en la Salud Pública Colombiana***

A pesar de los esfuerzos realizados, Colombia enfrenta varios retos y desafíos en la lucha contra la resistencia antimicrobiana:

1. **Vigilancia insuficiente:** La falta de sistemas de vigilancia adecuados en hospitales y en el nivel comunitario impide una respuesta rápida a las amenazas de resistencia antimicrobiana.
2. **Automedicación y acceso a antibióticos sin receta:** La práctica de automedicarse y la venta indiscriminada de antibióticos en farmacias continúa siendo un problema grave que contribuye a la propagación de cepas resistentes.
3. **Falta de formación continua para profesionales de la salud:** Es necesario fortalecer

la educación y capacitación de médicos, farmacéuticos y otros profesionales de la salud sobre el uso adecuado de antibióticos y las políticas de control de infecciones.

4. Resistencia en la ganadería: El uso de antibióticos en la producción animal sin regulaciones adecuadas representa una amenaza creciente para la salud pública, ya que las bacterias resistentes pueden transferirse a los humanos a través de los alimentos.

5. Recursos limitados para nuevas investigaciones: Aunque se han hecho esfuerzos en la investigación sobre nuevos tratamientos y antibióticos, los recursos destinados a la investigación en Colombia siguen siendo limitados.

### **Estrategias para los Desafíos Futuros.**

Para enfrentar estos retos, se necesitan políticas más estrictas de control y regulación, una mayor inversión en educación en salud, así como programas de monitoreo y evaluación más eficaces. Además, fortalecer las alianzas internacionales y fomentar la investigación en nuevos antibióticos y terapias alternativas será crucial para combatir la RAM en el futuro.

## **Marco Metodológico**

### **Descripción del Tipo de Estudio**

El presente proyecto de investigación adopta un enfoque cualitativo con diseño de revisión documental sistematizada de tipo narrativa. Esta metodología resulta pertinente para abordar fenómenos complejos como la resistencia antimicrobiana (RAM) desde una perspectiva educativa, dado que permite examinar críticamente las experiencias, intervenciones y normativas existentes, sin necesidad de implementar estudios de campo o intervención directa sobre sujetos humanos (Rocha et al., 2022).

El enfoque cualitativo proporciona herramientas para explorar los significados, interpretaciones, contextos e impactos de las estrategias educativas en torno al uso racional de antibióticos. Se considera que esta aproximación es adecuada para fenómenos multidimensionales y contextualizados, como los comportamientos en salud, las prácticas de prescripción y dispensación, y las barreras culturales y sociales presentes en el ámbito comunitario (Higueta-Gutiérrez et al., 2020).

### **Alcance**

El estudio es exploratorio y descriptivo. Exploratorio porque busca conocer con profundidad la problemática y las intervenciones educativas existentes en Colombia sobre el uso racional de antibióticos, y descriptivo porque pretende caracterizar dichas intervenciones, identificando actores, objetivos, metodologías, niveles de aplicación e impactos. Esta combinación de alcances permite no solo describir sino también sistematizar y comparar estrategias educativas implementadas entre los años 2015 y 2025.

El enfoque temporal de diez años proporciona una perspectiva amplia de evolución de la

política sanitaria, el comportamiento de prescripción, y la implementación de programas PROA y campañas de sensibilización. El marco geográfico está delimitado al contexto colombiano, con énfasis en experiencias documentadas en instituciones de salud de distintos niveles (I, II, III y IV), comunidades rurales y urbanas, universidades, farmacias comunitarias y entornos regulatorios (Ministerio de Salud, 2019).

### **Diseño del Estudio**

El diseño metodológico corresponde a una revisión narrativa estructurada, que integra elementos de la revisión sistemática y del análisis temático cualitativo. Esta elección responde a la necesidad de revisar y sintetizar literatura científica, normativa y técnica, tanto nacional como internacional, en relación con estrategias educativas que promuevan el uso racional de antibióticos.

La revisión narrativa permite identificar tendencias, contrastes, convergencias y vacíos de conocimiento, integrando diferentes tipos de evidencia (científica, institucional, normativa) en una perspectiva comprensiva y crítica. La estructura de análisis combina la técnica de revisión documental con un enfoque inductivo basado en categorías emergentes, orientado a la construcción de significados (Ledezma Morales et al., 2021).

El proceso se dividió en las siguientes fases:

1. Formulación de la pregunta de investigación y definición de los objetivos.
2. Selección de bases de datos, portales oficiales y repositorios académicos.
3. Establecimiento de criterios de inclusión y exclusión.
4. Ejecución de la estrategia de búsqueda.
5. Evaluación crítica de los documentos seleccionados.
6. Extracción sistemática de la información mediante fichas de análisis documental.

7. Categorización de contenidos y análisis temático.
8. Interpretación de los resultados y redacción del informe final.

El diseño se orientó a garantizar la rigurosidad metodológica, la replicabilidad de los resultados y la pertinencia de los documentos analizados. Se siguieron las recomendaciones de autores como Hernández-Sampieri et al. (2014), Gutiérrez y Rueda (2019), y Bonilla-Castro y Rodríguez (2005) sobre análisis documental en ciencias de la salud.

### **Unidad de Análisis**

La unidad de análisis está compuesta por los documentos seleccionados durante la fase de búsqueda y evaluación. Se incluyeron artículos científicos, informes técnicos, guías institucionales, políticas públicas, tesis de grado y libros electrónicos que cumplieran con los siguientes criterios:

- Publicados entre 2015 y 2025.
- Relevancia directa con la temática del uso racional de antibióticos.
- Inclusión de al menos una estrategia educativa.
- Contextualización en Colombia o países con sistemas de salud comparables.
- Accesibilidad completa y legal.

Se consideraron diversas unidades de análisis según el tipo de intervención:

- Estrategias institucionales (hospitales, clínicas, EPS, IPS).
- Intervenciones comunitarias (campañas, programas de prevención, talleres).
- Programas formativos (educación médica, formación farmacéutica, formación continua).
- Documentos normativos (resoluciones, protocolos, lineamientos).

Cada unidad de análisis fue examinada en función de su calidad metodológica, claridad

de objetivos, pertinencia temática y aplicabilidad práctica. Esta diversidad de fuentes enriqueció la capacidad analítica del estudio y permitió construir un marco interpretativo multidimensional.

### **Técnicas de Recolección de Datos**

La técnica principal utilizada fue la revisión documental estructurada, complementada con el uso de fichas de recolección de datos, que permitieron extraer y organizar la información relevante de manera sistemática.

### ***Estrategia de Búsqueda***

Se emplearon descriptores controlados (DeCS/MeSH) combinados con operadores booleanos. Algunos de los términos clave utilizados fueron:

- "uso racional de antibióticos"
- "educación en salud"
- "programas PROA"
- "resistencia antimicrobiana"
- "automedicación"
- "Colombia"
- "farmacovigilancia"
- "intervenciones comunitarias"

### ***Fuentes Consultadas***

- Bases de datos científicas: PubMed, SciELO, Redalyc, Scopus, EBSCOhost.
- Repositorios institucionales: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, ESE Cartagena.
- Bibliotecas virtuales académicas.
- Sitios oficiales de la OMS y OPS.

### ***Ficha de Recolección Documental***

Cada documento fue analizado mediante una ficha que incluía:

- Título y autoría.
- Año de publicación.
- Fuente.
- Objetivo del estudio o documento.
- Tipo y nivel de intervención.
- Estrategia educativa empleada.
- Resultados principales.
- Lugar de implementación de la estrategia

Esta técnica garantizó una recolección rigurosa y homogénea de los datos, facilitando su posterior análisis e interpretación.

### **Técnicas de Análisis de los Datos**

El análisis de los datos recolectados se realizó mediante la técnica de análisis de contenido temático, orientado a identificar patrones, categorías emergentes y significados implícitos dentro de los textos. Esta técnica es fundamental en investigaciones cualitativas con enfoque documental, ya que permite extraer elementos clave de la narrativa, analizar su coherencia interna y establecer relaciones conceptuales entre distintos estudios (Botero-García & Franco, 2020).

El análisis se desarrolló en tres fases:

1. **Codificación abierta:** lectura detallada de cada documento para identificar categorías preliminares como tipo de estrategia educativa, actores involucrados, nivel de

atención, población objetivo, herramientas pedagógicas utilizadas, barreras identificadas y resultados reportados.

2. **Codificación axial:** agrupación de las categorías identificadas en torno a grandes ejes temáticos que facilitaron la sistematización de la información: estrategias institucionales, estrategias comunitarias, impacto en la salud pública, cumplimiento normativo, y papel del regente de farmacia.

3. **Codificación selectiva:** integración de la información en un esquema narrativo que facilitó la comparación entre estudios y la elaboración de conclusiones sobre la efectividad de las estrategias educativas.

Este análisis permitió comprender cómo las estrategias educativas han influido en el comportamiento del uso de antibióticos en diferentes escenarios, así como detectar las debilidades persistentes que requieren mayor atención.

### **Consideraciones Éticas**

Aunque el estudio no involucra participación directa de seres humanos, se asumió un compromiso ético con la rigurosidad académica, el respeto por la propiedad intelectual y la veracidad de la información analizada. Se garantizaron los siguientes aspectos:

- **Acceso ético a las fuentes:** todas las publicaciones fueron extraídas de plataformas de acceso abierto o bibliotecas académicas institucionales con suscripción válida.
- **Integridad académica:** se citó adecuadamente a todos los autores y fuentes utilizadas, respetando las normas APA 7 y evitando cualquier forma de plagio.
- **Transparencia metodológica:** se documentó detalladamente el proceso de búsqueda, selección y análisis para asegurar trazabilidad y replicabilidad del estudio.

Adicionalmente, se respetaron los lineamientos éticos definidos por el Ministerio de

Salud y la legislación colombiana vigente en relación con investigaciones sin riesgo que utilizan datos secundarios (Resolución 8430 de 1993).

### **Limitaciones Metodológicas**

Como toda investigación documental, esta presenta algunas limitaciones que es importante reconocer:

1. **Dependencia de información secundaria:** la calidad de los resultados está sujeta a la calidad de los estudios analizados. Algunos documentos carecían de datos concretos sobre impacto o evaluación de resultados.
2. **Sesgo de disponibilidad:** el acceso se limitó a documentos en línea y de acceso público. Algunos estudios relevantes podrían no estar indexados o estar restringidos por derechos de autor.
3. **Falta de uniformidad metodológica:** los documentos revisados presentan metodologías diversas, lo que dificulta su comparación directa.
4. **Carencia de datos cuantitativos:** al tratarse de una revisión cualitativa, los resultados no pueden generalizarse estadísticamente.

Pese a estas limitaciones, se considera que los hallazgos ofrecen una base sólida para la reflexión académica, el diseño de políticas públicas y el fortalecimiento del rol del regente de farmacia en la promoción del uso racional de antibióticos.

## Resultados y Análisis de Resultados

### Resultados

Como resultado del proceso de revisión documental sistematizada, se seleccionaron y analizaron 15 documentos entre artículos científicos, informes técnicos, políticas públicas y guías institucionales, todos publicados entre los años 2015 y 2025. Los documentos corresponden a experiencias desarrolladas en el territorio colombiano y reflejan un abordaje diverso frente al problema del uso irracional de antibióticos, las estrategias educativas implementadas y su impacto sobre la salud pública.

Entre los principales hallazgos se destacan:

1. **Diversidad de estrategias educativas:** se identificaron intervenciones institucionales, comunitarias y universitarias, con enfoques que van desde la capacitación de profesionales hasta campañas masivas de concienciación ciudadana (Álvarez et al., 2017; Higuera-Gutiérrez et al., 2020). Las metodologías utilizadas incluyeron talleres participativos, distribución de material gráfico, programas de radio y charlas escolares. La mayoría de estas iniciativas se concentraron en entornos urbanos, con escasa documentación en áreas rurales.
2. **Implementación de Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA):** en hospitales de tercer y cuarto nivel se reportaron resultados positivos tras la implementación de programas PROA, evidenciando una reducción del consumo inadecuado de antibióticos y una mejora en las prácticas de prescripción (Pallares et al., 2022; Valderrama-Ríos et al., 2023). Las instituciones que más reportaron avances fueron las que contaban con comités interdisciplinarios de vigilancia farmacológica y protocolos de seguimiento clínico.

3. Insuficiencia de evaluación del impacto: aunque la mayoría de las estrategias revisadas reportan beneficios esperados, solo una parte de ellas presenta evaluaciones sistemáticas de su impacto, lo que limita la posibilidad de comparar su efectividad (Rocha et al., 2022). Además, pocas iniciativas incluyeron mecanismos de retroalimentación con los participantes ni indicadores cuantificables de mejora en el comportamiento sanitario.

4. Automedicación y percepción cultural: estudios realizados en comunidades urbanas y rurales destacan la automedicación como práctica frecuente, influenciada por creencias culturales, accesibilidad a medicamentos sin receta y desconocimiento de los riesgos de la RAM (Del Toro Rubio et al., 2017; Castro & Molineros, 2016). La prevalencia de mitos sobre la utilidad de los antibióticos para cualquier infección, incluso viral, sigue siendo alta. La ausencia de una cultura del autocuidado informado incrementa el uso irracional, especialmente en zonas donde el sistema de salud tiene baja cobertura.

5. Participación del regente de farmacia: se evidencia que el regente de farmacia tiene un rol estratégico aún poco visibilizado en las estrategias educativas. Su papel se ha limitado en muchas ocasiones a la dispensación, dejando de lado su función pedagógica y de vigilancia del uso racional de medicamentos. Sin embargo, algunos estudios destacan experiencias donde este profesional lidera actividades de educación farmacológica, seguimiento terapéutico y control del uso de antibióticos, especialmente en droguerías de barrios y centros de atención primaria (Vera Carrasco, 2020).

6. Lineamientos normativos recientes: las políticas nacionales emitidas por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Salud evidencian una creciente preocupación institucional por la resistencia antimicrobiana y promueven el fortalecimiento de la educación para la salud como herramienta clave (MINSALUD, 2019; INS, 2024). Estos documentos

destacan la necesidad de integrar a los profesionales de salud, instituciones educativas y la comunidad en una estrategia conjunta.

### **Análisis de Resultados**

Los hallazgos reflejan una evolución significativa en el abordaje del uso racional de antibióticos en Colombia durante la última década, con especial énfasis en la implementación de programas PROA y campañas educativas. Sin embargo, persisten desafíos estructurales relacionados con la articulación entre actores del sistema de salud, la escasa medición del impacto y la débil inclusión de las farmacias comunitarias como espacios de educación.

Desde un enfoque educativo, las estrategias más exitosas fueron aquellas que combinaron herramientas participativas, multicanal (impreso, audiovisual, talleres) y sostenidas en el tiempo. Las campañas puntuales, aunque relevantes, tienden a perder eficacia si no están integradas a programas de formación continua y a políticas institucionales claras. La participación activa de líderes comunitarios y el enfoque intercultural también se asocian a mejores niveles de apropiación de los mensajes.

Respecto a la participación del profesional farmacéutico, especialmente el regente de farmacia, se evidencia una subutilización de su potencial como agente educador y garante del cumplimiento normativo. En países donde el regente de farmacia tiene un papel activo en la orientación del paciente, la adherencia a las buenas prácticas mejora sustancialmente. En Colombia, su reconocimiento como promotor de la salud pública sigue siendo incipiente, lo que plantea la necesidad de redefinir su rol y fortalecer su formación en comunicación y educación para la salud.

Otro aspecto relevante es la brecha entre el diseño de políticas públicas y su implementación práctica. Aunque existen lineamientos claros emitidos por el Ministerio de

Salud, la capacidad de ejecución en muchos territorios es limitada por factores como falta de personal, presupuesto, seguimiento institucional y desconocimiento normativo por parte del personal de salud.

Finalmente, se destaca que la mayoría de las experiencias carecen de indicadores de impacto definidos, lo cual limita su escalabilidad. Es imprescindible que las futuras estrategias incluyan mecanismos de monitoreo y evaluación que permitan tomar decisiones basadas en evidencia y optimizar recursos. Además, deben considerar aspectos sociales, económicos y culturales que influyen en el comportamiento frente al uso de antibióticos.

La revisión realizada demuestra que, si bien Colombia ha avanzado en la generación de políticas y en la implementación de intervenciones puntuales, es necesario consolidar una cultura nacional de uso racional de medicamentos que se fundamente en procesos educativos continuos, intersectoriales y descentralizados. La resistencia antimicrobiana, como problema de salud pública global, exige una respuesta multisectorial en la que la educación ocupe un lugar protagónico y no accesorio.

### **Matriz de Sistematización**

Para organizar la información extraída se elaboró una matriz de sistematización documental que permitió comparar los estudios analizados según una estructura uniforme. Esta herramienta de análisis cualitativo fue esencial para visualizar tendencias, identificar vacíos de información y generar interpretaciones relevantes.

Este instrumento también permitió clasificar los estudios por región geográfica, tipo de institución promotora, y pertinencia en el contexto colombiano. Gracias a ello fue posible realizar análisis comparativos e identificar factores de éxito comunes.

Tabla1

## Matriz de Sistematización

Título del Documento	Autores	URL	Identificación /descripción de Estrategia Educativa	Tipo de Estrategia	Población Objetivo	Tipo de Estudio	Resultado de Estrategia/Impacto salud pública	Donde se implementó la Estrategia Educativa
Consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario.	Instituto nacional de salud-Ministerio de salud y protección social. (2024).	<a href="https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Lineamientos/Pro_Consumo%20de%20antibioticos.pdf">https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Lineamientos/Pro_Consumo%20de%20antibioticos.pdf</a>	Tratar y prevenir infecciones de manera eficaz, protegiendo la salud de los pacientes y evitando complicaciones, mientras se promueve un uso racional para prevenir la resistencia bacteriana y mejorar la calidad de la atención médica.	educativa y de sensibilización comunitaria.	Pacientes hospitalizados, especialmente aquellos con infecciones o riesgo de infecciones. Profesionales de la salud, como médicos, enfermeros, farmacéuticos y microbiólogos, que participan en la prescripción, administración y seguimiento de tratamientos antimicrobianos	cualitativo	Mejora en la adherencia a guías de tratamiento: Incremento en el número de prescripciones de antibióticos basadas en protocolos, lo que conduce a un uso más adecuado y dirigido. Disminución de la resistencia bacteriana: Un uso más racional de los antibióticos puede reducir la aparición de bacterias resistentes, lo que mejora la efectividad de los tratamientos.	
Protocolo de vigilancia de consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario.	Instituto nacional de salud-Ministerio de salud y protección social. (2023).	<a href="https://www.saludcapital.gov.co/CTDLab/Publicaciones/2023/Protocolo_Vig_Antibioticos.pdf">https://www.saludcapital.gov.co/CTDLab/Publicaciones/2023/Protocolo_Vig_Antibioticos.pdf</a>	Optimizar los recursos hospitalarios evitando el uso innecesario o excesivo de antibióticos que incrementen costos y riesgos asociados. Incluir estrategias de auditoría, retroalimentación, educación continua y monitoreo de indicadores clave, como la tasa de prescripción de antibióticos y los patrones de resistencia.	Educativa y de sensibilización comunitaria.	Especialmente aquellos con infecciones confirmadas o con alto riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales (como pacientes inmunocomprometidos, en unidades de cuidados intensivos, etc.). Pacientes con infecciones recurrentes o crónicas que requieren tratamiento antimicrobiano prolongado.	cualitativo	Menor aparición de infecciones causadas por microorganismos resistentes a antibióticos, debido a un uso más controlado y adecuado de los antimicrobianos. Aumento de la prescripción adecuada de antibióticos según las guías clínicas, con una mejor selección de fármacos, dosis y duración del tratamiento.	Colombia.

Intervenciones para mejorar el uso de antibióticos en hospitales de diferentes niveles de complejidad en Colombia: hallazgos de un estudio de antes y después y sugerencias para el futuro	Valderrama -Ríos, M. C., Álvarez -Moreno, C. A., Cortés, J. A., et al. (2023).	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37237770/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37237770/</a>	Capacitación formal, implementación de guías clínicas y auditoría con retroalimentación.	Intervención educativa multifacética.	Médicos y personal de hospitales.	Cuantitativo, cuasi-experimental, antes-después.	Mejoras en la prescripción apropiada y en la adherencia a protocolos antibióticos.	Hospitales colombianos de diferentes niveles de atención.
Política de Uso Racional de Antibióticos	ESE Hospital Local Cartagena de Indias (Institución responsable). (2023).	<a href="https://esecartagenadeindias.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Pol%C3%ADtica-uso-de-antibioticos-V2.pdf">https://esecartagenadeindias.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Pol%C3%ADtica-uso-de-antibioticos-V2.pdf</a>	Implementación de una política institucional para el uso prudente, racional y correcto de antibióticos.	Vigilancia epidemiológica	Personal médico y asistencial de la ESE Hospital Local Cartagena de Indias, personal de farmacia y familiares de pacientes atendidos en la institución	Estudio descriptivo	Promoción de la seguridad del paciente mediante la disminución de efectos adversos y toxicidad asociada a antibióticos.  Fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y control de infecciones en la institución.	Cartagena de Indias
Impacto de los programas de optimización de antimicrobianos en el consumo de antibióticos y la resistencia a los antimicrobianos en cuatro instituciones de salud	Pallares, C. J., Camacho, D., Rodríguez, P., & Escobar, L. (2022).	<a href="https://bmjopen.bmj.com/articles/10.1136/bmjopen-2022-027410">https://bmjopen.bmj.com/articles/10.1136/bmjopen-2022-027410</a>	Implementación de Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA) mediante capacitación clínica, auditoría y retroalimentación.	Intervención educativa y organizacional combinada.	Profesionales de la salud hospitalarios.	Cuantitativo, cuasi-experimental, prospectivo, multicéntrico.	Reducción significativa del consumo de antibióticos de amplio espectro y de tasas de resistencia bacteriana.	Cuatro hospitales en Colombia.

colombiano								
Intervenciones educativas para reducir la prescripción y dispensación de antibióticos en atención primaria: una revisión sistemática del impacto económico	Rocha, V., Estrela, M., Neto, V., Roque, F., Figueiras, A., & Herdeiro, M. T. (2022).	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9495011/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9495011/</a>	Revisión de intervenciones educativas (campañas, talleres, formación continua).	Revisión educativa sistemática.	Profesionales de atención primaria en salud.	Revisión sistemática de estudios cuantitativos.	Las intervenciones educativas logran reducir prescripciones inadecuadas y ofrecen beneficios económicos en atención primaria.	Entornos internacionales en atención primaria.
Estrategias para promover el acceso a medicamentos de interés en salud pública: revisión estructurada de la literatura	Ledezma Morales, M., Amariles, P., Vargas Peláez, C., & Rossi Buenaventura, F. A. (2021).	<a href="https://doi.org/10.17533/udea.rfns.p.v38n1e332273">https://doi.org/10.17533/udea.rfns.p.v38n1e332273</a>	El artículo presenta una revisión estructurada de estrategias para mejorar el acceso a medicamentos esenciales, muchas de las cuales incluyen componentes educativos a través de campañas de uso racional, fortalecimiento de capacidades institucionales y formación a profesionales de salud sobre prescripción adecuada.	Estrategia educativa institucional y comunitaria.	Profesionales de salud, tomadores de decisiones en política farmacéutica.	Revisión estructurada de literatura	Concluye que el acceso a medicamentos debe ser acompañado de educación permanente en uso racional, para evitar prácticas de automedicación y resistencia antimicrobiana.	Colombia y países de América Latina (con enfoque comparativo)
Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso y la resistencia a los antibióticos en estudiantes de medicina en Colombia: un estudio	Higuita-Gutiérrez, L. F., Restrepo-Gutiérrez, J. C., & Jiménez-Quiceno, J. N. (2020).	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33276767/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33276767/</a>	Programa de sensibilización académica sobre uso racional de antibióticos en pregrado médico.	Intervención educativa curricular.	Estudiantes de medicina en universidades colombianas.	Cuantitativo, descriptivo, transversal.	Identificación de brechas en conocimiento y necesidad de mejorar formación en uso racional de antibióticos.	Facultades de medicina en Colombia.

descriptivo transversal								
Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción	Oscar Vera Carrasco. (2020).	<a href="http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcm/v26n2/v26n2_a11.pdf">http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcm/v26n2/v26n2_a11.pdf</a>	Se describe la educación médica continua como estrategia clave para mejorar la prescripción, involucrando a profesionales de la salud y pacientes para garantizar un uso adecuado, seguro y costo-efectivo de los medicamentos	Educación médica continua	Pacientes y usuarios de medicamentos autoridades sanitarias y responsables de políticas públicas	Estudio descriptivo	Mejora en la calidad y seguridad de la prescripción médica.	Bolivia
La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención	Hernández-Sarmiento, J. M., Jaramillo - Jaramillo, L. I., Villegas-Alzate, J. D., Álvarez-Hernández, L. F., Roldan-Tabares, M. D., Ruiz-Mejía, C., Calle-Estrada, M. C., Ospina-Jiménez, M. C., & Martínez-Sánchez, L. M. (2020)	<a href="https://www.redalyc.org/journal/2738/273863770021/html/">https://www.redalyc.org/journal/2738/273863770021/html/</a>	El artículo propone la educación en salud como eje fundamental para desarrollar competencias individuales y colectivas en el autocuidado, la prevención de enfermedades, el uso racional de medicamentos y la promoción de estilos de vida saludables. Aboga por una estrategia participativa y transversal en todos los niveles del sistema sanitario.	Estrategia educativa transversal en salud pública.	Población general, educadores en salud, personal sanitario.	Revisión teórica con enfoque propositivo.	Promueve la consolidación de una cultura del autocuidado y una toma de decisiones responsable frente al uso de medicamentos, incluyendo antibióticos.	Colombia (contexto general en promoción y prevención en salud pública).
Lineamientos técnicos para la implementación de programas de optimización de antimicrobianos en el escenario hospitalario y	Ministerio de salud y protección social (2019).	<a href="https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/lineamiento-uso-antimicrobianos.pdf">https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/lineamiento-uso-antimicrobianos.pdf</a>	El PROA, es una estrategia de la institución hospitalaria o IPS ambulatoria, que busca la optimización de antimicrobianos, con el fin de mejorar todos los resultados	Política Institucional en salud	Profesionales de la salud e Instituciones prestadoras de salud, Autoridades sanitarias.	Cualitativo	Estos lineamientos fueron elaborados por el Ministerio de salud y protección social con el propósito de establecer directrices técnicas que orienten la implementación de las PROA	Bogotá D.C.

ambulatorio.			clínicos de los pacientes con enfermedades infecciosas, reducir los efectos adversos de los antimicrobianos, disminuir la resistencia a antibióticos y disminuir los costos.				en los diferentes niveles de atención en salud.	
Impacto de un programa de uso prudente de antibióticos en un hospital de tercer nivel de atención en Bogotá, D.C. Colombia	Álvarez, C., Gómez, C. H., Rodríguez, T., Osorio, L., Correa, C., & Aristizábal, G. (2017).	<a href="file:///C:/Users/ASUS/Downloads/CAAlvarez_et_al-1.pdf">file:///C:/Users/ASUS/Downloads/CAAlvarez_et_al-1.pdf</a>	Evaluar el impacto de la implementación de un programa de gerenciamiento de antibióticos en la incidencia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IACS), resistencia bacteriana, y consumo de antibióticos expresados en Dosis Diarias Definidas por 1000 días/paciente (DDD/1000 días/paciente), en un hospital universitario.	Programa	Instituciones hospitalarias, profesionales de la salud, pacientes hospitalizados.	Cuasiexperimental Cuantitativo	Se considera que la estrategia utilizada fue exitosa, no solo por la sorprendente rápida aceptación en su implementación sino por los resultados tanto en consumo de AM, perfil de resistencia bacteriana e IACS.	Bogotá D.C.
Impacto del uso racional de antimicrobianos en una clínica de tercer nivel en Colombia	Pallares, C. J., & Cataño, J. C. (2017).	<a href="https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0716-1018201700300001">https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0716-1018201700300001</a>	Determinar el impacto de un programa para el uso racional de antimicrobianos en resistencia bacteriana y consumo de antimicrobianos en una institución de tercer nivel de atención	programa	Profesionales de la salud	Cuasiexperimental Cuantitativo	El programa tuvo un impacto positivo, ya que, mediante la construcción e implementación en las instituciones hospitalarias de una estrategia conformada por guías de manejo de la patología infecciosa, restricción en el uso de antimicrobianos y un sistema de vigilancia y un monitoreo permanente a la	Medellín-Colombia

							formulación de éstos, logra un impacto positivo en disminución del consumo de antimicrobianos y resistencia bacteriana.	
Automedicación y creencias en torno a su práctica en Cartagena, Colombia	Del Toro Rubio, Moraima; Díaz Pérez, Anderson; Barrios Puerta, Zorayda; Castillo Ávila, Irma Yolanda. (2017).	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/3595/359549159010.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/3595/359549159010.pdf</a>	identificar los factores culturales, sociales y educativos que favorecen esta conducta, y generar información útil para diseñar estrategias de intervención que promuevan el uso racional de medicamentos.	educativa y de sensibilización comunitaria.	Personas mayores de 18 años, residentes en Cartagena, Colombia, de distintos niveles socioeconómicos, que tengan acceso a medicamentos (ya sea por compra directa, farmacias, o servicios de salud) y que puedan haber practicado automedicación en algún momento.	Cuantitativo	Con los resultados dados en este estudio se dio respuesta al objetivo planteado ya que se describieron las creencias en torno a la práctica de la automedicación entre los habitantes de la localidad 2 de la ciudad de Cartagena	Cartagena-Colombia
Encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de antibióticos en médicos colombianos	Cortés, J. A., & Montenegro Morillo, L. (2017).	<a href="http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v22/22-02-00094.pdf">http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v22/22-02-00094.pdf</a>	Encuesta estructurada para diagnosticar conocimientos y prácticas en prescripción de antibióticos.	Evaluación educativa diagnóstica.	Médicos generales y especialistas.	Cuantitativo, descriptivo, transversal.	Detección de conocimientos inadecuados y prácticas incorrectas que requieren intervención educativa.	Instituciones de salud en Colombia.

*Nota.* Esta tabla muestra los datos de quince artículos que permitió comparar los estudios

analizados según una estructura uniforme. *Fuente.* Elaboración Propia

## Tablas y Figuras del Análisis de los Artículos incluidos en la Matriz de Sistematización

**Tabla 2**

*Descripción de artículos según tipo de estudio*

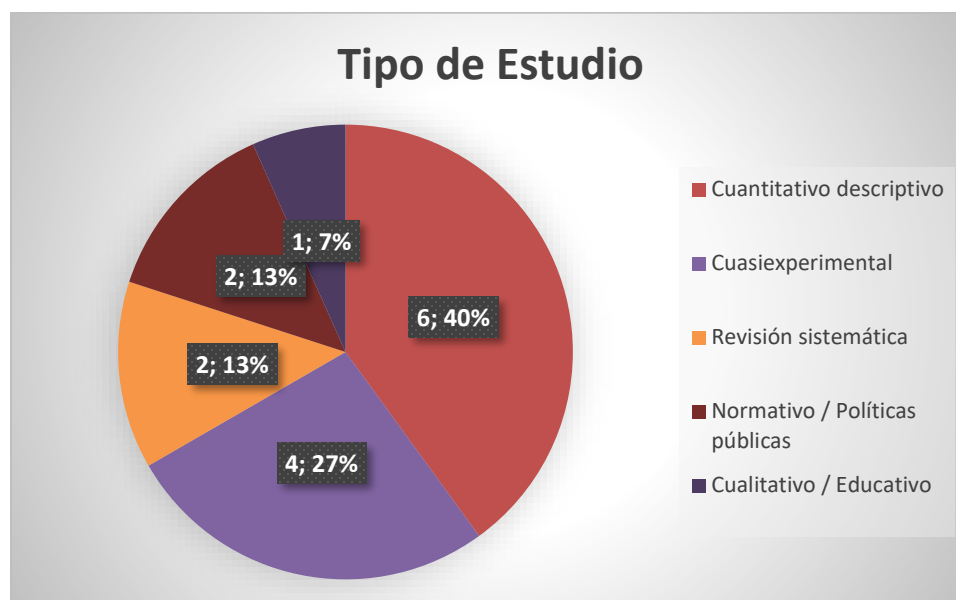
Tipo de estudio	Número de artículos	Porcentaje (%)
Cuantitativo descriptivo	6	40,00%
Cuasiexperimental	4	26,67%
Revisión sistemática	2	13,33%
Normativo / Políticas públicas	2	13,33%
Cualitativo / Educativo	1	6,67%
Total	15	100,00%

*Nota.* Esta tabla muestra el análisis de los artículos teniendo en cuenta su tipo de estudio. *Fuente.*

Elaboración Propia

**Figura 1**

*Distribución porcentual del tipo de estudio*



**Fuente:** Elaboración Propia

Del total de 15 artículos revisados, el 40% corresponde a estudios cuantitativos descriptivos, lo cual indica una fuerte tendencia por parte de los investigadores a medir variables observables relacionadas con conocimientos, actitudes y prácticas en salud. Le siguen los estudios cuasiexperimentales (26.7%), que han sido clave para medir el impacto antes y después

de implementar intervenciones educativas o programas institucionales. Las revisiones sistemáticas y los documentos normativos (13.3% cada uno) complementan la evidencia con perspectiva teórica y técnica. Por último, el enfoque cualitativo es escaso (6.7%), lo que refleja una brecha en estudios que exploren más a fondo percepciones culturales, sociales o educativas desde el punto de vista del usuario.

**Tabla 3**

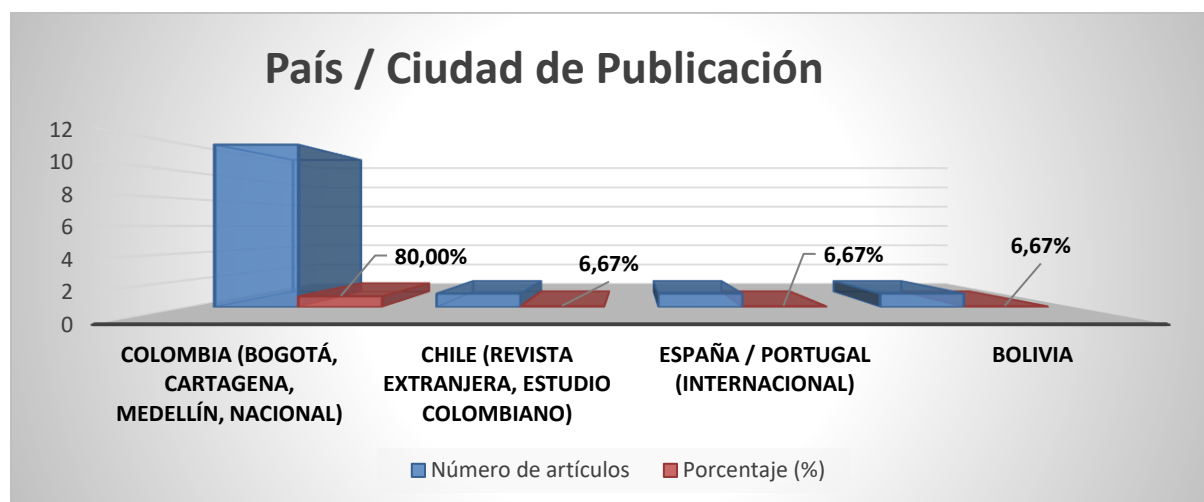
*Artículos según país o ciudad de publicación*

País / Ciudad de publicación	Número de Artículos	Porcentaje (%)
Colombia (Bogotá, Cartagena, Medellín, Nacional)	12	80,00%
Chile (revista extranjera, estudio colombiano)	1	6,67%
España / Portugal (Internacional)	1	6,67%
Bolivia	1	6,67%
Total	15	100,00%

*Nota.* Esta tabla muestra el análisis de los artículos teniendo en cuenta el país o ciudad de publicación. *Fuente.* Elaboración Propia

**Figura 2**

*Distribución porcentual del país o ciudad de publicación*



*Fuente:* Elaboración Propia

El 80% de los artículos analizados fueron producidos y/o aplicados en Colombia, lo que evidencia una preocupación local sostenida por abordar el problema de la resistencia antimicrobiana. Ciudades como Bogotá, Cartagena y Medellín lideran estas iniciativas. El resto de artículos fueron realizados o publicados en el extranjero, incluyendo una revisión sistemática internacional y una guía educativa de Bolivia. Estos aportes permiten contrastar y enriquecer la experiencia colombiana con modelos internacionales. Sin embargo, se evidencia la necesidad de mayor representación de zonas rurales o intermedias del país para asegurar un enfoque territorial más inclusivo.

#### **Tabla 4**

*Descripción de artículos según el año de publicación*

Año de Publicación	Número de Artículos	Porcentaje (%)
2017	4	26,67%
2019	1	6,67%
2020	3	20,00%
2021	1	6,67%
2022	2	13,33%
2023	3	20,00%
2024	1	6,67%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Esta tabla muestra el análisis de los artículos teniendo en cuenta el año de publicación.

*Fuente.* Elaboración Propia

**Figura 3***Distribución porcentual artículos año de publicación***Fuente:** Elaboración Propia

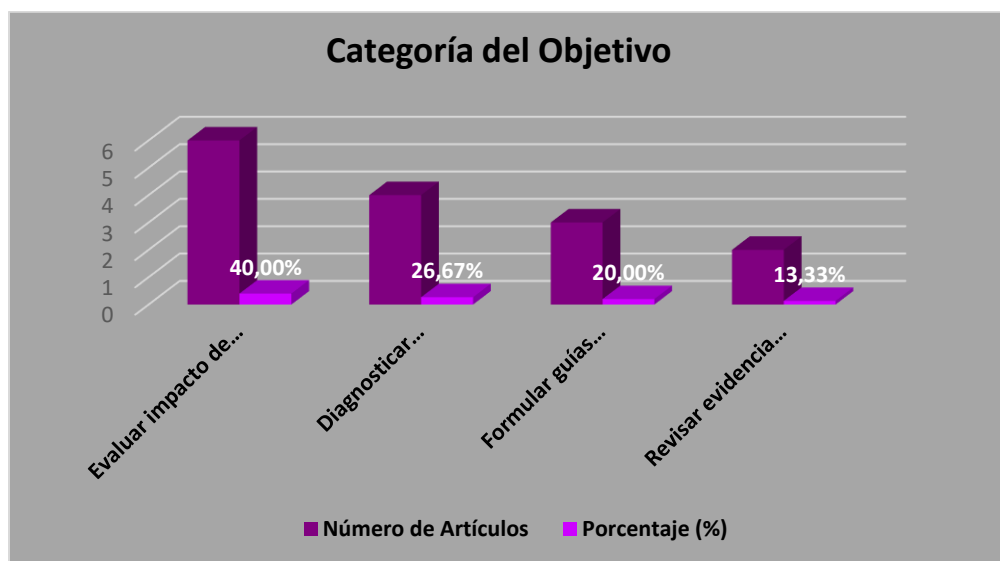
El año con mayor número de publicaciones fue 2017 (26.7%), marcando un punto de partida en la documentación del problema y las primeras estrategias institucionales.

Posteriormente, se observa un aumento sostenido en 2020 -2023 (20% cada uno) y 2022 (13.3%), lo cual coincide con el fortalecimiento del enfoque educativo y normativo sobre el uso racional de antibióticos en Colombia. Estos datos sugieren que los últimos cinco años han sido cruciales para consolidar políticas, diagnósticos y programas de intervención. A futuro, se recomienda promover la publicación de evaluaciones de impacto a largo plazo.

**Tabla 5***Objetivo de Estudio*

Categoría del Objetivo	Número de Artículos	Porcentaje (%)
Evaluar impacto de intervenciones	6	40,00%
Diagnosticar conocimientos/prácticas	4	26,67%
Formular guías normativas	3	20,00%
Revisar evidencia internacional	2	13,33%
Total	15	100,00%

*Nota.* Esta tabla muestra el análisis de los objetivos de los artículos . *Fuente.* Elaboración Propia

**Figura 4***Porcentaje del objetivo de estudio***Fuente:** Elaboración Propia

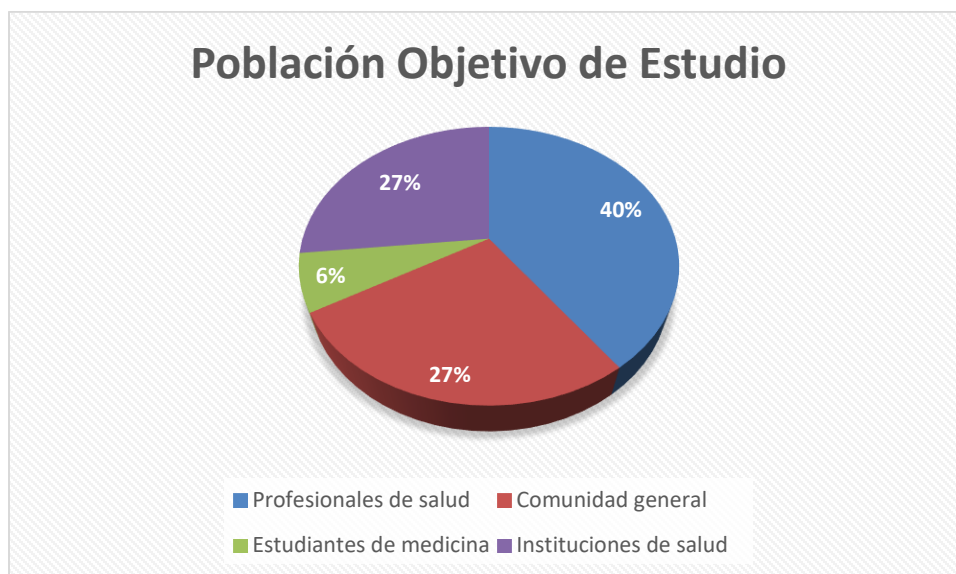
Este análisis permite identificar los enfoques predominantes de los estudios. La mayoría busca medir impacto o evaluar comportamientos, con un número relevante de investigaciones enfocadas en normativas y revisiones. Esto muestra una mezcla de desarrollo operativo e interés estratégico.

**Tabla 6***Población objetivo de estudio según los artículos revisados*

Población Objetivo	Número de Artículos	Porcentaje (%)
Profesionales de salud	6	40,00%
Comunidad general	4	26,67%
Estudiantes de medicina	1	6,67%
Instituciones de salud	4	26,67%
Total	15	100,00%

*Nota.* Esta tabla se realiza en base al análisis de la población objetivos de estudio . *Fuente.*

Elaboración Propia

**Figura 5***Porcentaje de la población objetivo de estudio***Fuente:** Elaboración Propia

Esta clasificación permite evidenciar la diversidad de diversidad de población abordada. Predominan los enfoques hacia profesionales sanitarios y entornos institucionales. La comunidad general tiene una representación significativa, lo que indica que la educación no está dirigida exclusivamente al sector médico.

**Tabla 7***Tipo de estrategia educativa o intervención*

Tipo de Estrategia/Intervención	Número de Artículos	Porcentaje (%)
Programas institucionales (PROA)	5	33,33%
Campañas educativas comunitarias	4	26,67%
Lineamientos normativos	3	20,00%
Revisión/Análisis documental	3	20,00%
Total	15	100,00%

*Nota.* Esta tabla muestra el análisis del tipo de estrategia educativa o intervención. *Fuente.*

Elaboración Propia

**Figura 6**

*Porcentaje tipo de estrategia educativa o intervención*



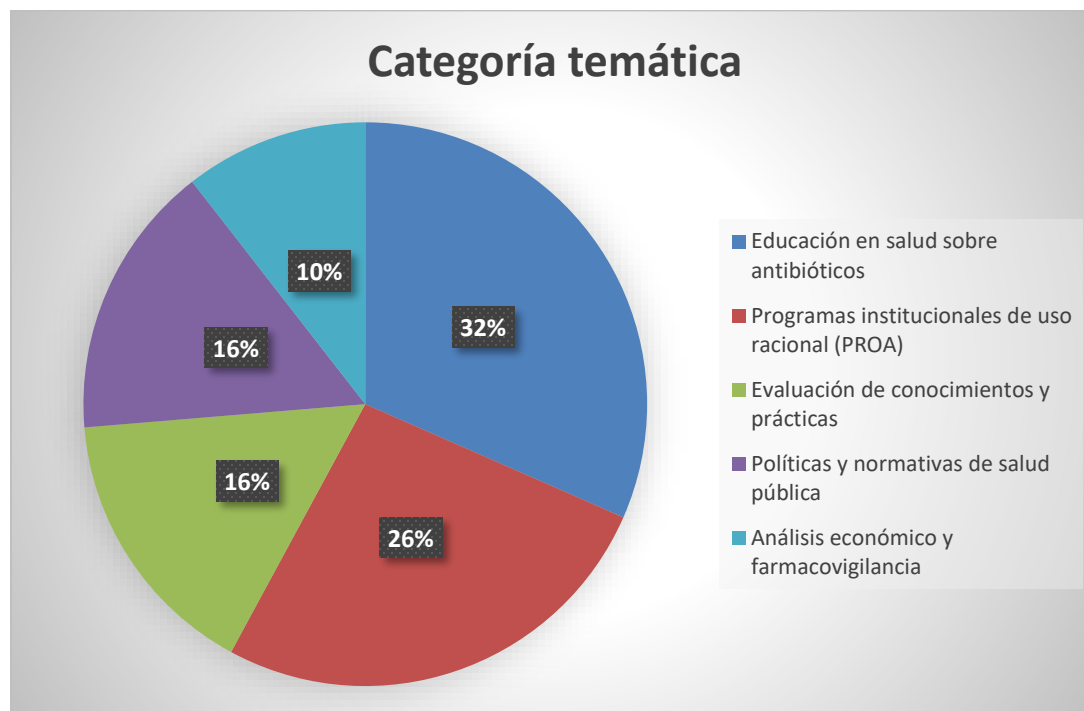
**Fuente:** Elaboración Propia

Las estrategias más utilizadas fueron los programas institucionales de optimización de antimicrobianos, seguidos de campañas educativas comunitarias. Esto evidencia una buena articulación entre lo normativo y lo práctico, aunque aún falta sistematización sobre el impacto de estas intervenciones.

**Tabla 8***Categorías temáticas identificadas*

Categoría Temática	Número de Artículos	Porcentaje (%)	Título Artículo Relacionado
Educación en salud sobre antibióticos	6	31,58%	Hernández-Sarmiento et al. (2020) – <i>La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención</i> ; Del Toro Rubio et al. (2017) – <i>Automedicación y creencias en torno a su práctica en Cartagena</i> ; Ledezma Morales et al. (2021) – <i>Estrategias para promover el acceso a medicamentos de interés en salud pública</i>
Programas institucionales de uso racional (PROA)	5	26,32%	Álvarez et al. (2017) – <i>Impacto de un programa de uso prudente de antibióticos en un hospital de tercer nivel en Bogotá</i> ; Pallares et al. (2022) – <i>Impacto de los programas de optimización de antimicrobianos en el consumo de antibióticos y la resistencia en cuatro instituciones colombianas</i> ; Valderrama-Ríos et al. (2023) – <i>Intervenciones para mejorar el uso de antibióticos en hospitales de diferentes niveles de complejidad en Colombia</i>
Evaluación de conocimientos y prácticas	3	15,79%	Cortés & Montenegro-Morillo (2017) – <i>Encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de antibióticos en médicos colombianos</i> ; Higueta-Gutiérrez et al. (2020) – <i>Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso y la resistencia a los antibióticos en estudiantes de medicina en Colombia</i> ; Vera Carrasco (2020) – <i>Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción</i>
Políticas y normativas de salud pública	3	15,79%	Ministerio de Salud y Protección Social (2019) – <i>Lineamientos técnicos para la implementación de programas de optimización de antimicrobianos</i> ; Instituto Nacional de Salud (2024) – <i>Protocolo de vigilancia en salud pública del consumo de antibióticos</i> ; ESE Cartagena (2023) – <i>Política de uso racional de antibióticos</i>
Análisis económico y farmacovigilancia	2	10,53%	Rocha et al. (2022) – <i>Intervenciones educativas para reducir la prescripción y dispensación de antibióticos en atención primaria</i> ; Maza et al. (2018) – <i>Farmacovigilancia: un paso importante en la seguridad del paciente</i>

*Nota.* Esta tabla muestra el análisis en base a los artículos revisados. *Fuente.* Elaboración Propia

**Figura 7***Porcentaje categorías temáticas*

**Fuente.** Elaboración Propia

Las principales categorías temáticas se centran en la educación sanitaria (31,58%) y los programas institucionales (26,32%), lo que indica que las acciones educativas y estructurales son los enfoques más desarrollados en Colombia para abordar la resistencia antimicrobiana. La evaluación de conocimientos sigue siendo un eje relevante, aunque con menos frecuencia. Las políticas normativas han tomado fuerza en los últimos años, evidenciando mayor compromiso del Estado. Por su parte, el análisis económico y la farmacovigilancia surgen como enfoques complementarios con potencial para integrarse de manera más sistemática en futuras investigaciones y políticas públicas.

## **Discusión de Resultados**

La revisión temática realizada ha permitido identificar patrones, fortalezas y vacíos críticos en las estrategias educativas para la promoción del uso racional de antibióticos en Colombia, teniendo como base una muestra representativa de 15 artículos científicos, normativos y de revisión sistemática. Este apartado discute los hallazgos desde una perspectiva integral, analítica y contextualizada, alineada con el marco teórico y metodológico previamente desarrollado.

### **Consolidación de la Educación como Herramienta Clave**

Una de las tendencias más destacadas en los artículos analizados fue la utilización de la educación en salud como un eje estratégico para enfrentar la resistencia antimicrobiana. El 31.58% de los estudios se centraron en intervenciones educativas dirigidas a la comunidad o a profesionales sanitarios. Hernández-Sarmiento et al. (2020) destacan cómo la educación en salud no solo promueve comportamientos preventivos, sino que mejora el conocimiento colectivo sobre el uso adecuado de antibióticos.

Este hallazgo confirma la premisa de la OMS (2020), que posiciona la educación sanitaria como uno de los cinco pilares del Plan Mundial de Acción frente a la resistencia antimicrobiana. Sin embargo, se evidencia una falta de continuidad en los programas formativos y en la sistematización de su impacto a largo plazo. La presencia de creencias erróneas, la automedicación y el desconocimiento sobre los efectos adversos de un uso inadecuado siguen siendo barreras estructurales (Del Toro Rubio et al., 2017).

### **Impacto Positivo de los Programas Institucionales PROA**

Los Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA) fueron objeto de atención en el 26.32% de los artículos, lo que revela su importancia creciente en el ámbito hospitalario. Estudios como el de Álvarez et al. (2017) y Pallares et al. (2022) evidencian reducciones

significativas en el consumo de antibióticos tras la implementación de estrategias basadas en auditorías, retroalimentación y vigilancia microbiológica.

Estos resultados demuestran que los PROA son eficaces para racionalizar la prescripción de antibióticos, sobre todo en instituciones de tercer nivel, pero su implementación sigue siendo escasa en centros de atención primaria y zonas rurales. Esto refuerza lo señalado por el Ministerio de Salud (2019), respecto a la necesidad de escalar estos programas y dotarlos de presupuesto y formación permanente.

### **Evaluación del Conocimiento**

La tercera categoría más frecuente fue la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas, con un 15.79% de representación. Estudios como los de Cortés & Montenegro-Morillo (2017) y Higueta-Gutiérrez et al. (2020) revelan importantes brechas en el entendimiento de los profesionales y estudiantes sobre el uso correcto de antibióticos.

Aunque estas investigaciones proporcionan un diagnóstico valioso, carecen de continuidad o estrategias que traduzcan los hallazgos en acciones formativas sostenibles. Se requiere un enfoque más proactivo, en el cual la evaluación sea solo el punto de partida para intervenciones diseñadas a partir de resultados empíricos. Además, se detecta una carencia de estudios cualitativos que profundicen en las razones subyacentes al comportamiento observado.

### **Políticas Públicas**

La categoría de políticas públicas representa el 15.79% de los artículos revisados, con documentos como los lineamientos del Ministerio de Salud (2019), el protocolo del Instituto Nacional de Salud (2024), y la política del hospital de Cartagena (2023). Estos textos demuestran un avance normativo importante en Colombia, alineado con las recomendaciones internacionales.

Sin embargo, la discusión de resultados sugiere que el cumplimiento e implementación de estas normas aún enfrenta obstáculos. Las barreras institucionales, la baja vigilancia y la escasa articulación intersectorial limitan la efectividad de las políticas. Como señala Valderrama-Ríos et al. (2023), la sostenibilidad de las estrategias depende en gran medida de la capacidad del sistema de salud para integrarlas dentro de su estructura operativa y de aseguramiento.

### **Farmacovigilancia y Evaluación Económica**

Dos estudios abordaron la farmacovigilancia y el impacto económico de las intervenciones educativas (Rocha et al., 2022; Maza et al., 2018). Aunque representan solo el 10.53% de los artículos, aportan un enfoque técnico necesario para dimensionar los beneficios a largo plazo del uso racional de antibióticos.

La discusión resalta que, si bien estas áreas son aún incipientes, su incorporación sistemática puede optimizar la toma de decisiones, justificar la inversión en programas de educación sanitaria y reducir los costos derivados de la resistencia. En este sentido, la articulación entre vigilancia epidemiológica, control farmacológico y análisis económico se proyecta como una necesidad estratégica para fortalecer la salud pública colombiana.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos a partir de la revisión temática permiten concluir que las estrategias educativas dirigidas a la promoción del uso racional de antibióticos en Colombia han sido objeto de análisis creciente en la última década, destacándose su papel crucial como herramienta de salud pública para reducir la resistencia antimicrobiana. A partir de la categorización y análisis de 15 artículos científicos, normativos y de revisión, se identificaron fortalezas, avances institucionales, limitaciones metodológicas y vacíos que deben ser abordados en investigaciones futuras y en políticas públicas sostenibles.

En primer lugar, la educación en salud se consolida como una de las intervenciones más significativas y efectivas. Diversos estudios, como los de Hernández-Sarmiento et al. (2020) y Del Toro Rubio et al. (2017), muestran que las campañas comunitarias y formativas han contribuido al aumento de conocimientos en la población general y en sectores profesionales. Sin embargo, su cobertura y sistematización siguen siendo limitadas, evidenciando la necesidad de fortalecer estas acciones mediante programas continuos, culturalmente pertinentes y con evaluación de impacto.

En segundo lugar, los Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA), implementados principalmente en instituciones hospitalarias de tercer nivel, han mostrado resultados positivos en la reducción del uso innecesario de antibióticos (Álvarez et al., 2017; Pallares et al., 2022). No obstante, su impacto se encuentra restringido geográficamente, y persisten brechas en su implementación en zonas rurales o en niveles primarios de atención. Esto implica la necesidad de extender estas iniciativas, garantizar recursos técnicos y humanos, y fomentar la capacitación continua del personal médico y farmacéutico.

Asimismo, la evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) se posiciona como un recurso útil para diagnosticar problemáticas y diseñar intervenciones ajustadas a la realidad. Sin embargo, muchos de estos estudios, como los de Cortés & Montenegro-Morillo (2017) y Higueta-Gutiérrez et al. (2020), carecen de continuidad longitudinal y no siempre se traducen en estrategias aplicadas. Por tanto, se recomienda articular los estudios CAP con políticas institucionales de cambio de comportamiento, educación médica continua y monitoreo de resultados.

En cuanto a las políticas públicas, si bien se identifican avances normativos importantes en documentos como los del Ministerio de Salud (2019) y el INS (2024), su implementación efectiva está limitada por debilidades estructurales como la falta de vigilancia activa, resistencia institucional al cambio y escasa articulación entre actores. Es imprescindible que las políticas sean respaldadas por sistemas robustos de seguimiento y una cultura de corresponsabilidad entre el Estado, las IPS y los usuarios.

Por último, áreas como la farmacovigilancia y la evaluación económica, aunque emergentes, ofrecen perspectivas altamente relevantes para el diseño de intervenciones costo-efectivas, sostenibles y basadas en evidencia. La incorporación de estos enfoques debe integrarse a la planificación estratégica del sector salud, no solo como medida reactiva, sino como componente clave de prevención y control de la resistencia antimicrobiana.

En conjunto, esta revisión temática respalda la hipótesis de que las estrategias educativas, cuando son adecuadamente diseñadas, implementadas y evaluadas, contribuyen de forma significativa al uso racional de antibióticos y a la mitigación de la resistencia antimicrobiana en Colombia. Sin embargo, se requiere mayor inversión en estudios multicéntricos, enfoques

interdisciplinarios, inclusión de comunidades marginadas y fortalecimiento del rol del regente de farmacia como actor clave en la educación sanitaria y el control del uso de antimicrobianos.

## Recomendaciones

Se recomienda diseñar e implementar campañas educativas dirigidas a la comunidad, adaptadas a los contextos socioculturales regionales, que promuevan el uso racional de antibióticos y alerten sobre los riesgos de la automedicación. Estas campañas deben incluir la participación activa de profesionales de la salud, líderes comunitarios y regentes de farmacia, integrando métodos de educación popular y tecnologías de la información.

Aunque los Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA) han demostrado su eficacia en instituciones de tercer nivel, es necesario extenderlos a hospitales de primer y segundo nivel, así como a centros de salud rurales. Para esto, se sugiere garantizar recursos humanos capacitados, herramientas tecnológicas y procesos de monitoreo continuo que incluyan indicadores de impacto.

Se recomienda reconocer formalmente al regente de farmacia como un actor clave en las estrategias educativas y de farmacovigilancia. Su formación técnica y proximidad con la comunidad lo convierten en un facilitador ideal para orientar a los usuarios sobre la correcta administración, prescripción y dispensación de antimicrobianos.

Es necesario que las políticas públicas emitidas por el Ministerio de Salud y otras entidades no solo estén disponibles en documentos oficiales, sino que se traduzcan en acciones prácticas en las regiones. Se sugiere conformar mesas técnicas regionales para adaptar las guías a cada territorio y vincular activamente a farmacias comunitarias, EPS, hospitales y redes académicas.

Se recomienda incentivar la producción científica que evalúe el impacto de las estrategias educativas en el comportamiento de uso de antibióticos, tanto en la población general como en profesionales de la salud. Las universidades y grupos de investigación deben priorizar estudios longitudinales, mixtos e interdisciplinarios, con especial interés en la participación del regente de

farmacia como objeto y sujeto de estudio.

Se propone la creación de cursos virtuales certificados para profesionales de la salud, especialmente regentes de farmacia, médicos y enfermeros, sobre uso racional de antibióticos, RAM, farmacovigilancia y guías clínicas actualizadas. Estas plataformas deben ser de libre acceso y estar respaldadas por entidades oficiales como el Ministerio de Salud, el INVIMA y universidades acreditadas.

Para combatir la automedicación, se recomienda reforzar la fiscalización de farmacias y droguerías mediante inspecciones, sanciones por incumplimiento normativo y campañas informativas dirigidas al consumidor. El regente de farmacia debe ser pieza clave en este proceso, como garante del cumplimiento de la normativa y promotor de la salud responsable.

### Referencias Bibliográficas

- Álvarez, C., Gómez, C. H., Rodríguez, T., Osorio, L., Correa, C., & Aristizábal, G. (2017). Impacto de un programa de uso prudente de antibióticos en un hospital de tercer nivel de atención en Bogotá, DC, Colombia. *Rev Médica Sanitas*, 20(2), 75-82.  
[file:///C:/Users/ASUS/Downloads/CAAlvarez\\_et\\_al-1.pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/CAAlvarez_et_al-1.pdf)
- Asociación Colombiana de Infectología- ACIN- Capítulo Central Subdirección de Enfermedades Transmisibles Dirección Promoción y Prevención Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). Lineamientos técnicos para la implementación de programas de optimización de antimicrobianos en el escenario hospitalario y ambulatorio. En <https://www.minsalud.gov.co/>.
- Atehortúa-Rendón, J. D., Martínez, A., & Pérez-Cala, T. L. (2020). Descripción de la resistencia de *Helicobacter pylori* a seis antibióticos de uso frecuente en Colombia. <https://www.redalyc.org/journal/3377/337764953013/html/>
- Castro, E., Molineros, G. (2016). Consumo de antibióticos a partir de las ventas en droguerías en Santiago de Cali, Colombia. *Revista Cubana de Farmacia*. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72064>
- Castro, M. & Molineros, C. (2016). *Uso inadecuado de antibióticos en Colombia: Desafíos y estrategias de control*. *Revista Colombiana de Salud Pública*, 18(2), 45-60.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). (2022). *Amenazas de resistencia a los antibióticos en los Estados Unidos*. Recuperado de <https://www.cdc.gov>
- consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario*. (2024). Instituto Nacional de Salud. [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Consumo%20de%20antibioticos.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Consumo%20de%20antibioticos.pdf)

- Cortés, J. A., & Montenegro-Morillo, L. (2017). *Encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de antibióticos en médicos colombianos*. *Infectio*, 22(2), 94–100.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v22n2/0123-9392-inf-22-02-00094.pdf>
- De la Cadena, E., Pallares, C. J., García-Betancur, J. C., Porras, J. A., & Villegas, M. V. (2023). Actualización sobre la resistencia antimicrobiana en instituciones de salud de nivel III y IV en Colombia entre enero del 2018 y diciembre del 2021.  
<https://www.redalyc.org/journal/843/84376574005/html/>
- Delgado-Serrano, J., Albarracín-Ruiz, MJ., Rangel-Vera, JA., Galeano-Salazar, E., Niño-Vargas, D., Wilches-Cuadros, MA. (2020). Perfil de resistencia antimicrobiana de aislamientos bacterianos en pacientes con infección urinaria de un centro de referencia en Bucaramanga. *MedUNAB. Revista de la facultad de ciencias de la salud*, 23(3), 405-413.  
<https://doi.org/10.29375/01237047.3950>
- Del Toro Rubio, M., Díaz Pérez, A., Barrios Puerta, Z., & Castillo Avila, I. Y. (2017). Automedicación y creencias en torno a su práctica en cartagena, colombia. *Revista Cuidarte*. 8(1), 1509-1518. <https://www.redalyc.org/pdf/3595/359549159010.pdf>
- Escuela Superior de Administración Pública de Cartagena de Indias. (2023). Política de uso racional de antibióticos (Versión 2). <https://esecartagenadeindias.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Pol%C3%ADtica-uso-de-antibi%C3%B3ticos-V2.pdf>
- ESE Hospital Local Cartagena de Indias. (2023). Política de uso racional de antibióticos (Versión 2, 29 de septiembre de 2023). <https://esecartagenadeindias.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Pol%C3%ADtica-uso-de-antibi%C3%B3ticos-V2.pdf>
- Gutiérrez, C. M., & Rueda, J. C. (2019). *Importancia del análisis documental en los estudios de salud pública*. *Revista Salud y Sociedad*, 10(2), 77–88.

<https://revistas.udes.edu.co/saludysociedad/article/view/511>

Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill

[https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/Investigacion\\_sampieri\\_6a\\_ED.pdf](https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/Investigacion_sampieri_6a_ED.pdf)

Hernández-Sarmiento, J. M., Jaramillo-Jaramillo, L. I., Villegas-Alzate, J. D., Álvarez-Hernández, L. F., Roldan-Tabares, M. D., Ruiz-Mejía, C., Calle-Estrada, M. C., Ospina-Jiménez, M. C., & Martínez-Sánchez, L. M. (2020). La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención.

<https://www.redalyc.org/journal/2738/273863770021/html/>

Higuera-Gutiérrez, L. F., Roncancio Villamil, G. E., & Jiménez-Quiceno, J. N. (2020).

*Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso y la resistencia a los antibióticos en estudiantes de medicina en Colombia: un estudio descriptivo transversal*. BMC Public Health, 20(1), 1861. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33276767/>

Instituto Nacional de Salud. (2024). Protocolo de vigilancia en salud pública de consumo de antibióticos en el ámbito hospitalario (Versión 7). [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Consumo%20de%20antibioticos.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Consumo%20de%20antibioticos.pdf)

Ledezma Morales, M., Amariles, P., Vargas Peláez, C. M., & Rossi Buenaventura, F. A. (2021).

Estrategias para promover el acceso a medicamentos de interés en salud pública: Revisión estructurada de la literatura. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v38n1e332273>

- López, J. J., & Garay, A. M. (2016). Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital público en Bogotá, D.C. *Revista Colombiana De Ciencias Químico Farmacéuticas*, 45(1), 35–47. <https://doi.org/10.15446/rcciquifa.v45n1.58014>
- Maza , J. , Aguilar, L., & Mendoza, J. (2018). *Farmacovigilancia: un paso importante en la seguridad del paciente.* *Revista de Sanidad Militar*, 72(1), 47–53. <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=131332599&lang=es&site=ehost-live>
- Merino Plaza, M. J. (2012). La Infección Nosocomial. Resistencias bacterianas en pacientes crónicos. España: RC Libros. [https://www.google.com.co/books/edition/La\\_Infecci%C3%B3n\\_Nosocomial\\_Resistencias\\_ba/5rVaa55aziMC?hl=es-419&gbpv=1&kptab=overview](https://www.google.com.co/books/edition/La_Infecci%C3%B3n_Nosocomial_Resistencias_ba/5rVaa55aziMC?hl=es-419&gbpv=1&kptab=overview)
- Ministerio de Salud. (2019). *Lineamientos técnicos para la implementación de programas de optimización de antimicrobianos en el escenario hospitalario y ambulatorio.* Minsalud. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/lineamientos-optimizacion-uso-antimicrobianos.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). *Lineamientos técnicos para la implementación de programas de optimización de antimicrobianos en el escenario hospitalario y ambulatorio.* <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/lineamientos-optimizacion-uso-antimicrobianos.pdf>
- Moya Sáenz, O. L. (2018). *La seguridad del paciente en atención primaria en salud ¿Una actividad que podría quedar en el olvido?* *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 17(34),

<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=135057247&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Munita, JM, & Arias, CA (2016). *Mecanismos de resistencia a los antibióticos*. Microbiology Spectrum, 4(2), 1-37.

O'Neill, J. (2016). *Abordar las infecciones resistentes a los medicamentos a nivel mundial: informe final y recomendaciones*. Recuperado de <https://amr-review.org> .

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). *Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos*. Recuperado de <https://www.who.int>

Pallares, C. J., & Cataño, J. C. (2017). Impacto del uso racional de antimicrobianos en una clínica de tercer nivel en Colombia. *Revista chilena de infectología*, 34(3), 205–211.  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182017000300001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182017000300001)

Pallares, C., Hernández-Gómez, C., Appel, T. M., Escandón, K., Reyes, S., Salcedo, S., Matta, L., Martínez, E., Cobo, S., Mora, L., Marín, A., Correa, A., De La Cadena, E., Rodríguez-Baño, J., & Villegas, M. V. (2022). *Impacto de los programas de optimización de antimicrobianos en el consumo de antibióticos y la resistencia a los antimicrobianos en cuatro instituciones de salud colombianas*. BMC Infectious Diseases, 22(1), 784.  
<https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-022-07410-6>

Rocha, V., Estrela, M., Neto, V., Roque, F., Figueiras, A., & Herdeiro, M. T. (2022). *Intervenciones educativas para reducir la prescripción y dispensación de antibióticos en atención primaria: una revisión sistemática del impacto económico*. Antibiotics, 11(9), 1186. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9495011/>

Rodríguez, M., Vásquez, G. A., & Cediél-Becerra, N. (2023). Alianzas públicas, privadas y público-privadas para implementar Una Salud como acción contra la resistencia

- antimicrobiana en Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 47, 1.  
<https://doi.org/10.26633/rpsp.2023.64>
- Rubio, M. D. T., Pérez, A. D., Puerta, Z. B., & Avila, I. Y. C. (2017). Automedicación y creencias en torno a su práctica en Cartagena, Colombia. *Revista cuidarte*, 8(1), 1509-1518.  
[https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Consumo%20de%20antibioticos.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Consumo%20de%20antibioticos.pdf)
- Tacconelli, E., et al. (2018). Descubrimiento, investigación y desarrollo de nuevos antibióticos: lista de prioridades de la OMS sobre bacterias resistentes a los antibióticos y tuberculosis. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(3), 318-327.
- Valderrama-Ríos, M. C., Álvarez-Moreno, C. A., & Cortés, J. A. (2023). *Intervenciones para mejorar el uso de antibióticos en hospitales de diferentes niveles de complejidad en Colombia: hallazgos de un estudio de antes y después y sugerencias para el futuro*. *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology*, 3, e66.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37237770/>
- Vera Carrasco, O. (2020). Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. *Revista Médica de La Paz*  
[http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v26n2/v26n2\\_a11.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v26n2/v26n2_a11.pdf)
- Zavala Martínez, Laura Vanessa. (2021). *Diseño de protocolos para los procesos inherentes a la seguridad del paciente (farmacovigilancia y conciliación de medicamentos) en el Hospital Básico INGINOST*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba.