

**Una revisión temática del uso racional de antibióticos en Colombia durante la pandemia
del COVID-19**

María Fernanda Amórtegui Bustamante

Cristian David Dimate Godoy

Susan Smith García Ramos

Luis David Hidalgo Castiblanco

Yaneth Moreno Sierra

María Claudia Sandoval Usme

Asesora

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Tecnología En Regencia De Farmacia

Escuela de Ciencias de la salud (ECISA)

Mayo 2025

Resumen

La promoción del uso racional de antibióticos es trascendental para contrarrestar la resistencia bacteriana y fomentar estilos de vida saludable en la comunidad es por esto que todos los actores que hacen parte como lo son profesionales de la salud, farmacéuticos, auxiliares de salud deben tener un conocimiento a fondo sobre esta temática para así mismo aplicarla en la comunidad esto se logra transmitiendo información como: los riesgos del uso inadecuado de los antibióticos, la importancia de la adherencia a los tratamientos bajo prescripción médica, la no automedicación, así mismo en los profesionales de salud asegurar que tengan el conocimiento suficiente para hacer prescripciones médicas de calidad con un rigor que garantice que el paciente si reciba una medicación acorde a sus patologías.

El uso inadecuado de antibióticos tuvo un incremento significativo en la pandemia por COVID-19 ya que la zozobra e incertidumbre produjo un aumento en la automedicación con los antibióticos, teniendo en cuenta que los profesionales de la salud prescribían antibióticos que en esos momentos no había suficiente información científica que respaldara la seguridad y la eficacia en los tratamientos relacionados a las patologías del COVID-19.

De tal manera que para esta revisión temática se tomó en consideración documentos científicos de los últimos 10 años de los cuales se culminó con un análisis descriptivo con enfoque cualitativo por medio de la recolección de datos, planteándonos varios puntos de vista sobre las causas y consecuencias del uso inadecuado de antibióticos y se identificó que el 7% fueron estudios cualitativos y el 93% cuantitativos; se determina la necesidad de combatir este desafío ya que según Giono et. al 2020 la resistencia bacteriana sería una de las más altas tasas de mortalidad para el año 2050.

Palabras claves: Promoción, antibiótico, uso adecuado, uso racional, automedicación, COVID-19, resistencia antimicrobiana, farmacovigilancia.

Abstract

The promotion of the rational use of antibiotics is transcendental to counteract bacterial resistance and promote healthy lifestyles in the community, which is why all the actors involved such as health professionals, pharmacists, health assistants must have a thorough knowledge of this topic to apply it in the community: the risks of inappropriate use of antibiotics, the importance of adherence to prescribed treatments, the importance of not self-medicating, as well as ensuring that health professionals have sufficient knowledge to make quality medical prescriptions with such accuracy that ensures that the patient receives a medication according to their pathologies.

The inappropriate use of antibiotics had a significant increase in the COVID-19 pandemic since the anxiety and uncertainty produced an increase in self-medication with antibiotics, taking into account that health professionals were prescribing antibiotics that at a that time when there was not enough scientific information to support the safety and efficacy of treatments related to COVID-19 pathologies.

Thus, for this thematic review, scientific documents from the last 10 years were taken into consideration, culminating in a descriptive analysis with a qualitative approach through data collection, presenting various points of view on the causes and consequences of the inappropriate use of antibiotics and it was identified that 7% of the studies were qualitative documents and 93% were quantitative; the need to defy combat this challenge is identified since according to Giono et. al. 2020 bacterial resistance would be one of the highest mortality rates by the year 2050.

Keywords: Promotion, antibiotic, appropriate use, rational use, self-medication, COVID-19, antimicrobial resistance, pharmacovigilance.

Tabla de Contenido

Introducción	6
Objetivos	7
Objetivo General:.....	7
Objetivos Específicos	7
Justificación	8
Pregunta de Investigación:.....	10
Planteamiento del Problema:.....	10
Marco Teórico	12
Antibiótico.....	12
Clasificación de los Antibióticos	12
Resistencia Antimicrobiana.....	14
Uso Racional de Antibióticos	17
Importancia del uso Racional de Antibióticos	17
Definición e información del COVID - 19.....	18
Uso de macrólido Azitromicina en Pandemia del COVID-19	19
Marco Metodológico	20
Tipo de Investigación y Diseño.....	20
Unidad de análisis	21
Técnicas de Recolección de Datos.....	22
Análisis de la Información	23
Consideraciones Éticas	23
Resultados y Análisis de resultados.....	24

Conclusiones	68
Referencias Bibliográficas.....	69

Introducción

La pandemia por COVID-19 representó un desafío para el sistema de salud en Colombia, fue un tema crítico con implicación significativa para la resistencia antimicrobiana, especialmente en el manejo de los antibióticos. Aunque el SARS-CoV-2 es un virus, la incertidumbre inicial y las complicaciones bacterianas secundarias impulsaron un uso excesivo e irracional de estos medicamentos. La automedicación y el fácil acceso a los antibióticos agravaron esta situación, incrementando el riesgo de resistencia bacteriana, dado a diagnósticos presuntivos sin base fundamentada de manera que ahora, al no poder tener un tratamiento adecuado, la falta de protocolos claros en los primeros meses y el temor a infecciones bacterianas las personas recurrieron a utilizarlos de manera inapropiada lo cual solo dejó en evidencia las debilidades en el manejo y la falta de campañas para mejorar el uso racional de los antibióticos en el país. En Colombia donde el acceso a antibióticos sin receta médica ha sido un problema histórico, la pandemia exacerbó esta práctica, llevando a un consumo descontrolado de estos, este trabajo analiza el manejo racional de los antibióticos durante la pandemia, destacando la importancia de aplicar estrategias adecuadas para garantizar su uso responsable y preservar su eficacia a largo plazo garantizando que los antibióticos sigan siendo herramientas efectivas en la lucha contra las infecciones bacterianas y no se conviertan en víctimas colaterales de futuras emergencias sanitarias.

Objetivos

Objetivo General:

Analizar a partir de la investigación sobre la revisión temática de la promoción y el uso racional de los antibióticos según las recomendaciones y conocimientos adquiridos en la infección por COVID-19 y campañas dirigidas a minimizar la resistencia antibiótica.

Objetivos Específicos

Analizar los aportes de los programas de farmacovigilancia en la mejora y seguridad del uso de antibióticos durante la pandemia por COVID-19.

Relacionar información que conduzca a entender la magnitud de las consecuencias del uso inadecuado de antibióticos durante la pandemia del COVID-19.

Identificar los antibióticos más utilizados durante la pandemia por COVID-19 y las posibles reacciones adversas vinculadas a estos.

Justificación

Con la declaración emitida por la Organización mundial de la salud (OMS) de una nueva pandemia llamada COVID 19, a finales del año 2019 se dio inicio a todo un reto para la salud en el mundo, pues no se tenía mucho conocimiento al respecto y no se sabía con certeza contra que se enfrentaban y menos de una posible cura.

Se evidenció que algunos presentaron síntomas sin complicaciones mientras que un elevado porcentaje necesitaron de hospitalización y cuidados intensivos dado el caso de dificultad respiratoria e infecciones fuertes que presentaban, principalmente adultos mayores y pacientes con antecedentes de salud.

El hecho de tratar la mayoría de los casos de COVID -19 durante la pandemia con antibióticos lo único que generó fue una mayor resistencia a estos, ya que solo funcionaron en algunos casos generando de esta forma un problema de salud pública a futuro pues se alteró el proceso de funcionamiento de estos para próximos tratamientos.

Además de todo esto se identificó una frecuencia considerable del uso irracional de antibióticos en personas hospitalizadas por COVID-19, principalmente relacionada con hallazgos relevantes sobre infecciones bacterianas con atención específica en pacientes con comorbilidad.

Todo esto se generó debido al uso excesivo y abuso de antibióticos en condiciones clínicas que posiblemente no eran requeridos y que se prolongó por la falta de conocimiento del tipo de enfermedad al que se enfrentaba la humanidad.

Es de saber que los antibióticos se utilizan para tratar infecciones bacterianas. Sin embargo, recientes estudios de laboratorio indican que la azitromicina redujo la actividad vírica y la inflamación, es decir ralentiza la reproducción de algunos virus por lo cual se tiene

como un posible tratamiento para la COVID -19, lo que se busca es no caer en el uso incorrecto de antibióticos lo que puede conducir a la “resistencia Antimicrobiana” en la que los organismos que causan la infección cambian, de modo que las bacterias dejan de responder al tratamiento.

Actualmente los problemas relacionados con antibióticos como es principalmente el uso irracional de antibióticos no han cambiado mucho desde la pandemia por COVID-19 ya que esta práctica se encuentra muy extendida globalmente como lo relata Sarmiento Villa et. al 2023 el cual dice que, según la OMS, el 50 % de los medicamentos que se prescriben en el mundo se usan de manera inapropiada por parte de los pacientes. Por lo tanto, se manifiestan efectos nocivos de consideración y además una pérdida de recursos en general, ya que los medicamentos no estarían cumpliendo al máximo el propósito por el que han sido prescritos.

Pregunta de Investigación:

¿Cuáles fueron los principales desafíos y las estrategias implementadas para abordar las consecuencias del uso inadecuado de antibióticos durante la pandemia de COVID-19?

Planteamiento del Problema:

A finales del año 2019 se reportó el primer caso de una nueva infección viral en Wuhan China, donde se originó la pandemia por COVID-19, al emitirse la alerta de la pandemia los entes de salud se enfocaron en darle manejo con una gran cantidad de material terapéutico con los cuales se creía darle pronta solución a la pandemia, por lo cual los antibióticos se convirtieron en los medicamentos prioritarios para tratar de vencer la complejidad de los síntomas sobre todo respiratorios en los adultos mayores o personas con enfermedades de base.

Se evidenció el elevado aumento en el uso irracional y la automedicación por parte de la comunidad ya que se adquirían de forma fácil, llevando esto a un excesivo consumo sin medicación previa y sin tener certeza de su verdadera efectividad para cada uno de los casos.

Con respecto a la comorbilidad en general, se observa que cerca del 87% de los casos fueron pacientes con hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, cáncer, obesidad y enfermedad renal crónica.

Dos terceras partes de la población fueron hospitalizadas en unidades de cuidados intensivos (UCI) para ser principalmente tratados con antibióticos como piperacilina/Tazobactam seguido de la Claritromicina, Meropenem y Vancomicina.

Se identificó que los sujetos de sexo masculino al igual que los mayores de 60 años con COVID-19 presentaron una mayor gravedad y mortalidad al igual que mayor tiempo de

hospitalización e ingreso a unidades de cuidado intensivo y por lo tanto una elevada exposición a antibióticos de amplio espectro.

El uso de antibióticos durante la pandemia tuvo un impacto significativo, aunque en la mayoría no fue apropiado para tratar la infección viral causada por el SARS-CoV-2 esto tuvo varias consecuencias tanto durante la pandemia como a largo plazo.

Algunos problemas durante la pandemia estaban relacionados con el uso innecesario de antibióticos generalmente por la automedicación y por la falta de información científica en ese momento que determinara cuales eran los más apropiados para los tratamientos terapéuticos. Las consecuencias a largo plazo son aumento de infecciones resistentes a los antibióticos, impacto en el sistema inmunológico, efectos secundarios graves, problemas en la salud intestinal, entre otros.

Marco Teórico

Antibiótico

Los antibióticos son sustancias de origen natural, semisintético o sintético con la capacidad de inhibir el crecimiento o eliminar microorganismos, principalmente bacterias, sin causar daño significativo a las células del huésped. Estas sustancias actúan sobre diferentes estructuras y procesos esenciales de las bacterias, como la síntesis de la pared celular, la replicación del ADN o la producción de proteínas, lo que impide su proliferación y favorece la eliminación de la infección en el organismo (Cisneros et al., 2021).

Clasificación de los Antibióticos

Los antibióticos pueden clasificarse según distintos criterios, como su mecanismo de acción, su estructura química o su espectro de actividad. A continuación, se presentan las principales clasificaciones utilizadas en el ámbito médico y farmacéutico:

Según su Origen:

Naturales: Derivados de microorganismos como hongos y bacterias (por ejemplo, la Penicilina, producida por *Penicillium notatum*).

Semisintéticos: Modificaciones químicas de antibióticos naturales para mejorar su eficacia o reducir resistencia (por ejemplo, Amoxicilina).

Sintéticos: Creados completamente en el laboratorio sin un precursor natural (por ejemplo, las Quinolonas).

Según su Mecanismo de Acción:

Inhibidores de la síntesis de la pared celular: Impiden la formación de la pared bacteriana, provocando la muerte celular. Ejemplos: Penicilinas, Cefalosporinas, Carbapenémicos y Monoatómicos (Treviño & Molina, 2022).

Inhibidores de la síntesis proteica: Actúan sobre los ribosomas bacterianos, interfiriendo con la producción de proteínas esenciales. Ejemplos: Tetraciclinas, Macrólidos, Aminoglucósidos, Cloranfenicol y Lincosamidas (Treviño & Molina, 2022).

Alteradores de la función de la membrana celular: Alteran la permeabilidad de la membrana, causando la muerte bacteriana. Ejemplos: Polimixinas y Daptomicina (Treviño & Molina, 2022).

Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos: Bloquean la replicación del ADN o la transcripción del ARN. Ejemplos: Quinolonas, Rifampicinas y Metronidazol (Treviño & Molina, 2022).

Inhibidores del metabolismo bacteriano: Afectan procesos metabólicos esenciales para la supervivencia de la bacteria. Ejemplos: Sulfonamidas y Trimetoprima (Treviño & Molina, 2022).

Según su Espectro de Acción:

Antibióticos de espectro reducido: Son eficaces contra un grupo limitado de bacterias (por ejemplo, la Vancomicina contra bacterias Gram positivas).

Antibióticos de amplio espectro: Actúan contra una gran variedad de bacterias, tanto Gram positivas como Gram negativas (por ejemplo, las Tetraciclinas y las Cefalosporinas de tercera generación).

Según su efecto sobre las Bacterias:

Bactericidas: Destruyen las bacterias al interferir en procesos esenciales (ejemplo: Betalactámicos y Aminoglucósidos).

Bacteriostáticos: Inhiben el crecimiento y la reproducción de las bacterias, permitiendo que el sistema inmunológico las elimine (ejemplo: Macrólidos y Tetraciclinas) (Cisneros et al., 2021).

Resistencia Antimicrobiana

La resistencia antimicrobiana es un fenómeno donde microorganismos desarrollan mecanismos para resistir la acción de los antimicrobianos, dificultando el tratamiento de infecciones y aumentando los riesgos sanitarios (Pérez et al., 2020). En Colombia, factores como la automedicación y el uso indiscriminado de antibióticos han favorecido su propagación (Rodríguez et al., 2021). Para enfrentar este problema, se han implementado estrategias como el uso racional de antibióticos y la investigación en nuevas alternativas terapéuticas, incluyendo péptidos antimicrobianos y la inteligencia artificial para optimizar tratamientos (García & Vélez, 2023).

¿Cómo ocurre la Resistencia Antimicrobiana?

La resistencia antimicrobiana ocurre cuando microorganismos como bacterias, virus, hongos y parásitos desarrollan mecanismos para resistir la acción de los antimicrobianos, reduciendo su eficacia. Aunque este fenómeno puede ocurrir naturalmente, su propagación se acelera por el uso inadecuado de antibióticos, incluyendo la automedicación, la falta de adherencia a los tratamientos y el uso excesivo en la ganadería (Pérez et al., 2021; Gutiérrez et al., 2020).

Mecanismos Biológicos de Resistencia

Los microorganismos pueden desarrollar resistencia a los antimicrobianos mediante diversos mecanismos:

Mutaciones genéticas espontáneas: Algunas bacterias sufren cambios en su ADN que les permiten resistir la acción de los antibióticos. Estas mutaciones pueden ser favorecidas por la presión selectiva derivada del uso indebido de estos medicamentos (Gutiérrez et al., 2020).

Transferencia horizontal de genes: Las bacterias pueden intercambiar material genético con otras a través de conjugación, transformación o transducción, acelerando la diseminación de la resistencia (Pérez et al., 2021).

Producción de enzimas inactivadoras: Algunos microorganismos generan enzimas que degradan los antibióticos antes de que estos ejerzan su efecto. Un ejemplo es la betalactamasa, que inactiva antibióticos como las penicilinas y cefalosporinas (Rojas et al., 2020).

Modificación del sitio de acción: Algunas bacterias alteran la estructura de sus proteínas diana, evitando la acción de los antimicrobianos (Gómez et al., 2020).

El flujo activo: Mediante bombas de expulsión, ciertos microorganismos eliminan los antibióticos de su interior, reduciendo su efectividad (López et al., 2019).

Factores que contribuyen a la propagación de la Resistencia Microbiana

El aumento de la resistencia antimicrobiana está influenciado por diversas prácticas humanas:

Uso inadecuado de antibióticos en humanos: La automedicación y la falta de adherencia a los tratamientos contribuyen al desarrollo de cepas resistentes (Gutiérrez et al., 2020).

Uso indiscriminado de antibióticos en la ganadería: La administración incontrolada de estos medicamentos en animales de consumo facilita la aparición de microorganismos resistentes, que pueden transmitirse a los humanos a través de la cadena alimentaria (Pérez et al., 2021).

Condiciones inadecuadas en hospitales y comunidades: La falta de higiene y el uso incorrecto de antibióticos en centros hospitalarios favorecen la propagación de bacterias resistentes (Rojas et al., 2020).

Contaminación ambiental: La presencia de residuos de antibióticos en aguas residuales y suelos contribuye a la selección y propagación de microorganismos resistentes en el medio ambiente (Gómez et al., 2020).

Impacto de la Resistencia Microbiana en la Salud Pública

La resistencia antimicrobiana representa un problema de salud pública con graves consecuencias:

Infecciones difíciles de tratar: Algunas infecciones bacterianas han dejado de responder a los tratamientos convencionales, lo que incrementa la mortalidad y las complicaciones médicas (Gutiérrez et al., 2020).

Aumento en los costos de salud: La necesidad de tratamientos prolongados, medicamentos más costosos y hospitalizaciones extendidas genera una mayor carga económica para los sistemas de salud (Pérez et al., 2021).

Riesgo de pandemias por bacterias multirresistentes: La propagación de microorganismos resistentes podría llevar a la imposibilidad de tratar enfermedades infecciosas comunes, con el potencial de generar crisis sanitarias globales (Rojas et al., 2020).

Uso Racional de Antibióticos

El uso racional de antibióticos se define como la medicación adecuada que reciben los pacientes según sus necesidades clínicas, por lo cual debe haber una dosis correcta, durante un periodo de tiempo acorde, se destaca también que el uso racional de antibióticos promueve el cuidado en la salud de las personas, lo cual permite que se utilicen estos medicamentos solo cuando sea estrictamente necesario y que se logre comprender la razón de utilizarlos (Vera Carrasco et al., 2021). El uso racional de antibióticos abarca la adquisición, producción, distribución, almacenamiento, dispensación, prescripción y utilización, entendiéndolas como parte del mismo proceso.

Importancia del uso Racional de Antibióticos

Se debe tener en cuenta que el uso racional de antibióticos es de vital importancia para la población ya que es el destinatario final del uso de estos, cuando se consume un fármaco sin orientación e información adecuada, prescripciones médicas excesivas o fallas en la elección del antibiótico, falta de adherencia al tratamiento, las dosis e indicaciones incorrectas o generando la automedicación se está haciendo el uso irracional de un medicamento (Vera Carrasco et al., 2021).

Es importante evitar la automedicación con antimicrobianos ya que es peligroso y contribuye a la resistencia solo debemos usar estos medicamentos bajo formulación médica, no interrumpir el tratamiento antes de finalizarlo ya que esto ocasiona que los

microorganismos sobrevivan y se vuelvan resistentes. Es indispensable realizar el tratamiento completo según lo indicado por los prestadores de salud.

No es adecuado compartir medicamentos que hayan sido usados por otra persona así evitando el problema de la resistencia antimicrobiana siempre garantizando la seguridad de los pacientes y evitando reacciones adversas a estos medicamentos

Definición e Información del COVID - 19

La pandemia de la COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2 se identificó por primera vez en Wuhan (China) en diciembre de 2019 el cual produjo un número significativo de muertes por neumonía. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo declaró una como una emergencia de salud pública internacional el 30 de enero de 2020 (Palomera et al., 2021). Desde entonces, ha habido millones de casos y muertes en todo el mundo, con impactos significativos en la salud, la economía y la sociedad., ha representado un desafío sanitario global sin precedentes. Su contagio se dio por gotículas respiratorias (al toser, estornudar o hablar), aerosoles (en espacios cerrados y mal ventilados) y contacto con superficies contaminadas (menos común). Síntomas principales: Leves y Moderados Fiebre o escalofríos. Tos seca. Fatiga. Pérdida del gusto u olfato (anosmia). Dolor de garganta y cabeza (Gutiérrez et al., 2020). Pero en casos más especiales como síntomas graves (requieren hospitalización): Dificultad respiratoria, dolor en el pecho, confusión, neumonía o síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Es por esto que existen medidas de prevención: Vacunación (incluyendo dosis de refuerzo), uso de mascarillas en lugares concurridos, ventilación de espacios, lavado de manos frecuente, distanciamiento social en brotes activos (Sedano et al., 2020). Los antibióticos son medicamentos diseñados para combatir infecciones bacterianas, y su uso inapropiado puede generar graves consecuencias, especialmente en un escenario de alta presión sobre los sistemas de salud.

Uso de macrólido Azitromicina en Pandemia del COVID-19

Dado los síntomas que producía el COVID-19 el cual muchas veces estaba asociado con infecciones tan graves como la neumonía, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otros grupos científicos propusieron el uso de terapia antibiótica como parte del arsenal terapéutico en este escenario, el uso de macrólidos como una opción destacada ya que se utilizó previamente en infecciones agudas y crónicas, con posibles efectos positivos en infecciones de origen viral. Sin embargo, hay evidencias que sugieren que un macrólido como es la azitromicina puede incrementar el riesgo de arritmias ventriculares y de paro cardíaco que pueden poner en peligro la vida de los pacientes (Chacón et al., 2020). Esto se puede aumentar si se usa concomitante con la hidroxiclороquina los cuales pueden ampliar el intervalo QTc el cual es el intervalo QT corregido por frecuencia cardíaca en el electrocardiograma y mide la efectividad de la repolarización del ventrículo izquierdo, si estos se encuentran irregularmente prolongados pueden causar arritmias ventriculares (Preskorn et al., 2021).

Marco Metodológico

El presente apartado narra al detalle la metodología implementada para realizar este estudio, en el cual se especifican el tipo de investigación, los métodos de búsqueda, las formas de recolectar datos, el análisis de los datos y las consideraciones éticas.

Tipo de Investigación y Diseño

El estudio que se llevó a cabo fue de tipo cualitativo, apoyado en una revisión temática de la literatura, mediante la recopilación de datos. La investigación se centraliza en el tratamiento de la información existente sin manipulación directa de variables, permitiendo un análisis profundo de datos y conceptos sin intervención experimental (Hernández et al., 2018). Este estudio permite explorar, destacar y resumir evidencia científica sobre el grado de conocimiento, apreciaciones, la conducta de los profesionales de la salud y de las personas hacia el uso racional de los antibióticos.

Su alcance y estudio se desarrolla hasta la identificación, la percepción, y las repercusiones por el uso inadecuado de antibióticos, y en la promoción para el uso racional de los antibióticos.

El diseño de estudio es de una revisión temática sistemática, apoyándose en base de datos reconocidas como scielo, redalyc, pubmed, refseek, medigraphic. Para materializar una investigación bien fundamentada y completa, se utilizaron fuentes que aborden temas del uso racional de antibióticos y uso adecuado de antibióticos en Colombia, con un enfoque especial en el contexto de la pandemia por COVID-19.

Unidad de Análisis

Este estudio se elaboró buscando y recopilando información de artículos científicos, documentos, informes, reseñas basados en la promoción y uso racional de antibióticos en Colombia publicados en los últimos 10 años, específicamente bajo el contexto de la pandemia por COVID-19 en Colombia con un enfoque en el uso racional de los antibióticos a nivel hospitalario y ambulatorio durante este tiempo.

Para realizar el estudio se empleó información de fuentes de base de datos que garantizan la exactitud, relevancia y la confiabilidad de la información, con criterios de elaboración como:

Criterios de Inclusión

- Estudios que contengan generalidades de los antibióticos que estén relacionados a la revisión temática del uso racional de los antibióticos bajo el contexto de la pandemia por COVID-19.
- Estudios que aborden la promoción del uso racional de antibióticos, con estrategias, estudios y resultados que se puedan emplear en el contexto de la temática del presente trabajo.
- Publicaciones en español y en inglés que tengan un enfoque concreto hacia la temática y que estén respaldados por citas y referencias bibliográficas.

Criterios de Exclusión

Dentro de los artículos seleccionados se tuvo en cuenta no incluir fuentes de bases de datos como del área de la salud de ámbito académico, repository de la universidad, monografías, opiniones de foros, Wikipedia, entre otras fuentes de información que no

garantizan una veracidad bibliográfica. Se desestima material con descripciones del uso racional de antibióticos sin un desarrollo o análisis profundo, de igual manera no se tuvo en cuenta artículos centrados exclusivamente en consideraciones normativas de la farmacovigilancia, sin abordar el componente educativo.

Técnicas de Recolección de Datos

La recolección de datos se realiza por medio de una búsqueda sistemática en bases de datos reconocidas como scielo, refseek, redalyc, pubmed, medigraphic entre otras, esta búsqueda contiene términos específicos como, “uso racional de antibióticos en Colombia,” “Uso adecuado de antibióticos en Colombia,” “Promoción de antibióticos en Colombia,” o más específicamente según el tema trabajado “Uso racional de antibióticos en la pandemia COVID-19 en Colombia,” y “Antibióticos en tratamiento de COVID-19”.

Es necesario para ejecutar una adecuada búsqueda y selección de información aplicar técnicas descritas a continuación:

- Búsqueda de artículos científicos por medio de palabras claves: Antibióticos, dispensación de antibióticos, prescripción médica, farmacovigilancia en antibióticos, uso racional y adecuado de antibióticos, antibióticos en la pandemia por COVID-19.
- Búsqueda en bases de datos como: Scielo, refseek, redalyc, pubmed, medigraphic.
- Revisión precisa de artículos, revistas, resúmenes que tengan un enfoque que sea acorde a los objetivos de la temática y que estas sean de fuentes de bases de datos confiables como scielo.

Análisis de la Información

Para las técnicas de análisis de datos se lleva a cabo una metodología cualitativa apoyada por un análisis de material documental la cual permita identificar, clasificar los documentos y de esta forma se facilite la comprensión y el orden de la información, es por esto que es necesario revisar los autores, el contenido, la descripción del documento, la metodología y los análisis del documento con un enfoque sustancial hacia la temática, las citas y referencias bibliográficas de los artículos. De esto debemos realizar nuestro propio análisis del contenido por lo cual identificamos que el contenido de estos sea válido y relevante para la temática del uso racional de antibióticos según el contexto, además proporcione una sustentación sólida que responda a la pregunta problema planteada.

Consideraciones Éticas

El presente estudio fue clasificado sin riesgos, según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, las investigaciones que emplean fuentes secundarias y no efectúan intervenciones en humanos se clasifican como investigaciones sin riesgo, ya que es una revisión documental que no involucra intervención directa en la salud de los pacientes ni en manipulación de datos sensibles, respetando la confidencialidad de datos utilizados y asegurando que la información fuera tratada con rigor ético y científico (Ministerio de Salud, 1993).

Resultados y Análisis de resultados

Resultados

Este análisis de resultados obtenidos se basa en una revisión temática detallada la cual aborda diferentes aspectos sobre la promoción del uso racional de antibióticos bajo el contexto de la pandemia por COVID-19.

Descripción de Resultados

Los resultados de la revisión temática se basan en el análisis de 15 artículos obtenidos por medio de bases de datos como: Scielo, refseek, redalyc, pubmed, medigraphic. Esta búsqueda se hizo utilizando palabras claves como: “uso racional de antibióticos en Colombia,” “Uso adecuado de antibióticos en Colombia,” “Promoción de antibióticos en Colombia,” “Uso racional de antibióticos en la pandemia COVID-19 en Colombia,” y “Antibióticos en tratamiento de COVID-19”.

Título	Autor y año	Propósito	Muestra	Intervención	Resultados	Hallazgos
Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital público en Bogotá, D.C.	José Julián López, Adriana Marcela Garay. Año 2016.	Realizar un estudio de utilización de antibióticos sobre hábitos y calidad de la prescripción médica, con el objetivo de mostrar las características y el potencial uso inadecuado de estos medicamentos	Pacientes de un servicio de consulta externa en un hospital de Bogotá.	Estudio observacional descriptivo de corte transversal y temporalidad retrospectiva el cual busca determinar el uso de los antibióticos basados en un número determinado de prescripciones médicas durante	Los malos hábitos de prescripción de medicamentos son el comienzo de tratamientos ineficaces e inseguros, de exacerbación o alargamiento de la enfermedad, de posible daño al paciente y de costos más altos; de ahí que la prescripción médica tiene una gran importancia ya que esta garantiza que el	En las 8077 prescripciones analizadas se encontraron 613 (8%) con al menos un antibiótico de uso sistémico. Los antibióticos más dispensados fueron: Amoxicilina, Cefalexina, Ciprofloxacina, Dicloxacilina, Doxiciclina. Se

en un servicio	el 1 de	tratamiento se pueda	prescribieron
de consulta	septiembre al 31	llevar a cabo sin	combinaciones de
externa.	octubre del año	problemas, Se	dos antibióticos en
	2013, con el fin	identificaron potenciales	el 3% de las
	de determinar la	usos no adecuados como	fórmulas, siendo la
	calidad de las	la falta de diagnóstico	más frecuente
	prescripciones	infeccioso, combinación	macrólido-
	médicas.	de antibióticos no	penicilina. Todas
		documentada,	las prescripciones
		interacciones de	esanalizadas
		medicamentos y falta de	cumplieron con los
		información adecuada en	requisitos de
		la administración de	calidad y el 0,4%
		tetraciclinas.	de los tratamientos
			no tenían el tiempo

de duración del
tratamiento.

Automedicación con antibióticos en pacientes diagnosticados con COVID-19 y sus consecuencias para la salud pública.	Guillermo Sarmiento Villa1, Samir Alexander Ojeda Lizarazo. Año 2023.	Tomar medidas para la automedicación utilizando la educación sobre el uso adecuado de los antibióticos para capacitar a la población en general, profesionales de	La revisión efectuada tuvo como criterio temporal la ventana de observación de tres y quince años para los temas concernientes al COVID-19 y	Se realiza una revisión narrativa con base en publicaciones científicas en la ventana temporal de 15 años enfatizando en los tres últimos años	Desde que inició la pandemia del COVID-19, se han evidenciado factores condicionantes en cuanto a la automedicación. Uno de estos es el nivel de conocimiento que tiene la población con relación a la pandemia, La práctica de la automedicación con	La automedicación con antibióticos en el contexto del COVID-19 ha mostrado una prevalencia notable en diferentes países alrededor del mundo, reflejándose en el uso imprudente de
---	---	---	--	--	---	---

la salud y para implementar políticas gubernamentales para frenar la automedicación.	automedicación con antibióticos.	antibióticos ha estado más presente con el tiempo, y sus consecuencias se ven más notables en nuestra sociedad. La pandemia del COVID-19 proporcionó el escenario perfecto para que este problema de salud pública se acrecentara, por lo cual se evidencia que es importante implementar estrategias por parte de entidades gubernamentales y la	estos medicamentos. Por ejemplo, en un estudio realizado en España se evidenció que el uso de antibióticos como azitromicina aumentó en un 400 % justo al principio de la pandemia en comparación con su uso antes de la misma. En el contexto del
---	-------------------------------------	--	---

comunidad científica	COVID-19, otro
para evitar una pandemia	estudio que
de resistencia de	buscaba analizar la
antibióticos.	incidencia de la
	automedicación
	con antibióticos
	durante la
	pandemia del
	COVID-19 en
	países del Medio
	Oriente concluyó
	que conforme
	aumentaba el
	número de casos,
	también lo hacía el
	uso de antibióticos

registrados.

Además, el 80 %

de los

participantes del

estudio aún no

habían contraído la

enfermedad, frente

al 20 % que sí eran

pacientes

contagiados. De

estos últimos, solo

el 15 % necesitó

antibióticos

acatando las

directrices de las

autoridades

sanitarias y de la OMS debido a una infección bacteriana adicional que desarrollaron mientras padecían COVID-19.

Patrones de automedicación durante la pandemia de la COVID-19 en una población colombiana.	Valentina Barrera Sánchez, Daniela Gasca Parrado, Sara Arias Villate, Lina María	Se hace una evaluación de las diferentes variables que contribuyen a la automedicación durante la	Población de dos localidades de Bogotá	Se realizó un estudio observacional de corte transversal analítico. La población con la que se desarrolló la	Se evidencia que durante la pandemia de COVID-19 la automedicación fue mayor que antes de la pandemia con una alta frecuencia de automedicación de los antibióticos lo cual	El total de encuestas realizadas fue de 301. El promedio de edad fue de 44,18 años. Se evidenció que antes de la
--	--	---	--	--	---	--

Aguirre Díaz.	pandemia de	investigación	puede favorecer la	pandemia hubo
Año 2023.	COVID-19.	fueron personas	resistencia microbiana,	una mayor
		residentes de las	aumenta las reacciones	frecuencia de
		localidades de	adversas y compromete	automedicación de
		Suba y Usme,	la seguridad de las	analgésicos (49,1
		Colombia, entre	personas.	%) y antigripales
		los 40-50 años de		(19,5 %), y
		edad, durante los		durante la
		meses de junio		pandemia el de
		del 2021 a abril		mayor frecuencia
		del 2022.		de automedicación
		Se realiza una		fueron los
		encuesta		antibióticos
		utilizando el		(30,38),
		programa		antiinflamatorios
		estadístico SPSS		no esteroideos

para analizar los	(4,43 %), remedios
datos, para	caseros (6,69 %).
identificar las	Además, se
principales	evidenció que
prácticas que	quienes tuvieron
aumentan los	una mayor
riesgos de	influencia en la
automedicación,	automedicación
factores	fueron los
socioeconómicos,	familiares (23,9
familiares y	%), los amigos o
sociales.	conocidos (17,3
	%) y el químico
	farmacéutico (5,0
	%).

Impacto sobre la resistencia bacteriana de la revisión previa de la prescripción de antibióticos por el servicio farmacéutico en hospitales del Atlántico (Colombia).	Orison Hernández-Gómez Oscar Camacho-Romero Henry J. González-Torres Samir Bolívar-González Mirna Campo-Urbina Iván Zuluaga-	Determinar si la revisión farmacéutica de prescripciones de antibióticos reduce la resistencia bacteriana en hospitales de mediana/alta complejidad.	Estudio transversal retrospectivo. - 48 historias clínicas de niños con bronquiolitis. - Proporciones, pruebas de Fisher.	Revisión farmacéutica de 12,465 prescripciones de antibióticos (metodología Dader). - Verificación de: dosis, protocolos, interacciones, adecuación clínica. - Intervenciones comunicadas a	Microorganismos más frecuentes: - Escherichia coli (28.9%). - Staphylococcus coagulasa negativo (12.1%). - Klebsiella pneumoniae (12.0%). - Resistencia global: - Preintervención: 33-39%. - Intervención: 27-40% (↓ significativa en	.59.4% de prescripciones fueron adecuadas tras revisión farmacéutica. - Disminución significativa de resistencia en primeros 9 meses de intervención (p < 0.05). - Factores clave: - Revisiones continuas y
---	--	--	---	---	---	---

De León	médicos (68.3%	primeros 9 meses, $p <$	multidisciplinarias.
Barranquilla	aceptadas).	0.05).	- Estandarización
May/Aug. Año		- Reducción destacada:	de protocolos.
2019.		- E. coli y K.	- Limitación:
		pneumoniae	Rebote de
		(cefalosporinas).	resistencia en
		- Acinetobacter	últimos 3 meses
		baumannii	(posible relajación
		(piperacilina/tazobactam,	de la estrategia).
		ceftazidima).	
		- Aumentos de	
		resistencia:	
		- Meropenem en	
		enterobacterias ($p <$	
		0.001).	

- Oxacilina en *S. aureus*

(58.5% a 65%).

Uso inadecuado de antibióticos en el manejo de bronquiolitis en un hospital de baja complejidad de Antioquia, Colombia.	Jaramillo-Henríquez V, Giraldo-Cardona L, Yepes-Orozco S, Betancur-Usma D, Salazar-Flórez JE. Antioquia. Año 2024.	Determinar la frecuencia y características del uso inadecuado de antibióticos en bronquiolitis en niños <2 años.	Estudio transversal retrospectivo. - 48 historias clínicas de niños con bronquiolitis. - Proporciones, pruebas de Fisher.	Edad: 56.3% (0–6 meses), 31.3% (7–12 meses). - Sexo: 56.3% masculino. - Hospitalización: 64.6%.	Uso de antibióticos: 45.8% (22/48 casos). - Antibiótico más usado: Ampicilina-Sulbactam (59.1%). - Justificación: 50% por hallazgos clínicos (sin evidencia bacteriana). - Factores asociados: Hospitalización (p <0.01) y leucocitosis (p = 0.010).	Alta frecuencia de uso injustificado de antibióticos. - Discrepancia con guías clínicas (ningún caso justificó infección bacteriana). - Asociación significativa con hospitalización y leucocitosis.
---	--	--	---	---	---	--

- Imágenes: 52.1% radiografías de tórax (40% con hallazgos).	- Limitaciones: Datos retrospectivos, posibles sesgos en registros. Exitosas: 32.4%. principalmente por síntomas similares al COVID-19, con un 9.1% de efectos adversos, evidenciando un riesgo alto de resistencia bacteriana.
- Complicaciones: 66.7% (no mejoría clínica en 43.8%).	

La automedicación de antibióticos en tiempos de pandemia en Colombia.	Maira Alejandra Ibáñez Ramos & Sindy Lliraldy Rocha Rubiano. Año 2022.	Identificar factores que influyen en la automedicación con antibióticos durante la pandemia y promover su uso responsable mediante educación.	30 adultos (30– 60 años). - Ubicación: Barranquilla (Atlántico) y Utica (Cundinamarca). - Distribución: 50% hombres, 50% mujeres. - Estrato socioeconómico predominante: Nivel 4 (50%).	Encuestas con escala Likert. - Análisis descriptivo de datos. - Enfoque educativo para concientizar sobre riesgos de la automedicación.	53.3% se automedicó alguna vez. - 67% compra antibióticos en farmacias sin prescripción (recomendación del farmacéutico). - Síntomas principales: Fiebre (33%). - Antibiótico más usado: Azitromicina (13%). - COVID-19: Solo 10% usó antibióticos para tratarlo.	Farmacias como facilitadoras: 50% de los encuestados acude a ellas cuando enferma. - Perfil de automedicación: Mujeres (67%), estudios universitarios (30%), estrato 4. - Falta de conciencia: 37% no reconoce
--	--	---	--	---	--	---

					- Frecuencia de reuso: 40% repite tratamiento después de 1 año.	riesgos de reutilizar antibióticos.
Análisis de supervivencia en Pediatría por COVID-19 en Colombia.	Pinilla gacharna, Diana Liceth julio/septiembre 2024.	Describir la supervivencia por infección por SARS CoV-2/ COVID-19 en población pediátrica diagnosticada en instituciones de salud de atención	Entre enero de 2020 y diciembre 2020. Se realiza el estudio en 23 pacientes.	Se realiza un estudio observacional descriptivo longitudinal con datos retrospectivos en pacientes menores de 17 años.	Se registraron 23 casos de pacientes fallecidos por COVID-19 en la población pediátrica en Colombia. La mortalidad fue del 1,9%. El 60,9% de los pacientes fueron menores de 5 años. %, el 56,5% de sexo femenino, el 60,8% de los pacientes	Los resultados de este estudio respaldan la importancia de brindar un abordaje integral y oportuno a los pacientes pediátricos con infección por COVID-19,

pediátrica
colombianas.

presentaban una
condición clínica de base
asociada y de estos el
17,4% presentaba
malnutrición. El uso de
antibióticos en casos de
co infección bacteriana se
asoció con mayor
supervivencia, mientras
que el Síndrome de
Dificultad Respiratoria
(SDR) aguda y las
convulsiones se
relacionaron con una
menor supervivencia con
teniendo en cuenta
que hay factores
asociados que
pueden empeorar o
mejorar la
evolución clínica
de los mismos, de
tal manera, que la
presencia de
comorbilidades
puede aumentar el
riesgo de muerte.

respecto al desenlace

final.

¿Son los antibióticos un tratamiento eficaz para la COVID-19 y causan efectos no deseados?	Popp M, Stegemann M, Riemer M, Metzendorf M- I, Romero CS, Mikolajewska A, Kranke P, Meybohm P, Skoetz N, Weibel S. Año 2021.	Se quería saber si los antibióticos reducen la muerte, la gravedad de la enfermedad y la duración de la infección en las personas con COVID-19, si tienen un efecto	Se encontraron 11 estudios con 11 281 personas que investigaron los antibióticos para tratar la COVID-19. Los 11 estudios investigaron la azitromicina. Nueve estudios (10 807	Se tiene mucha confianza en la evidencia sobre la azitromicina en los pacientes hospitalizados con COVID-19	Hay certeza de que el riesgo de muerte en los pacientes hospitalizados por COVID-19 no se reduce con el tratamiento con azitromicina después de 28 días. Además, sobre la base de evidencia de certeza moderada, los pacientes en un ámbito hospitalario con	De acuerdo con el enfoque continuo de esta revisión, la búsqueda se actualizará continuamente y se incluirán ensayos elegibles para acabar con la falta de evidencia. Sin embargo, con respecto a la
--	---	--	---	---	---	---

sobre la calidad de vida o si causan efectos no deseado.	personas) compararon la azitromicina con ningún tratamiento, con placebo o con la atención habitual. Dos estudios compararon la azitromicina con otro antibiótico: la lincomicina (un estudio, 24 personas) y la claritromicina	enfermedad moderada y grave probablemente no se benefician de la azitromicina utilizada como posible tratamiento antiviral y antiinflamatorio para la covid-19 en lo que respecta al empeoramiento o la mejoría clínica.	evidencia sobre la azitromicina y en el contexto de la resistencia a los antimicrobianos, los antibióticos no se deben utilizar para el tratamiento de la covid-19 fuera de ECA bien diseñados.
--	---	--	---

(un estudio, 450 personas); sin embargo, no informaron datos que se pudieran utilizar en esta revisión, por lo que los resultados se aplican sólo a la azitromicina.

Impacto de un programa de uso prudente de	Carlos Arturo Álvarez M.1, Carlos	Evaluar el impacto de la implementación	Durante un periodo de 10 meses se	Después de esta intervención se recolectó la	Se observó una disminución en el consumo de antibióticos	La aceptación e implementación del formato de
---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	--	--	---

antibióticos en	Hernando	de un programa	recolectó la	información	en el segundo periodo de	control de
un hospital de	Gómez Q.2,	de	información	correspondiente a	observación para	antibióticos en
tercer nivel de	Tailandia	gerenciamiento	sobre el perfil	DDD/1000	vancomicina,	todo el hospital fue
atención en	Rodriguez3,	de antibióticos	microbiológico	días/paciente,	cefalosporinas de tercera	satisfactorio, con
Bogotá, de	Laline Osorio4,	en la incidencia	de la institución	perfil de	generación,	cumplimiento de
Colombia.	Constanza	de Infecciones	y los índices de	resistencia	aminoglucósidos,	su
	Correa5,	Asociadas a la	IACS. De forma	antimicrobiana e	oxacilina y	diligenciamiento
	Gustavo	Atención en	paralela se	índice de IACS	carbapenémicos (56,8%,	en el 100% antes
	Aristizábal	Salud (IACS),	implantó un	de la institución.	52,3%, 49,2%, 47,9% y	del tiempo
	Mayo. Año	resistencia	proceso de		44,5%,	esperado y con
	2017.	bacteriana, y	gerenciamiento		respectivamente); con	aceptación por el
		consumo de	liderado por el		una disminución de	grupo asistencial.
		antibióticos	infectólogo. La		costos correspondientes	El promedio diario
		expresados en	estrategia de		a consumo de	de formatos fue de
		Dosis Diarias	prescripción		antimicrobianos de un	45, de los cuales
		Definidas por	incorporaba el		19%. Se logró una	inicialmente cerca

1000 días/paciente (DDD/1000 días/paciente), en un hospital universitario.	diligenciamiento de un formato y supervisión de ciertos antibióticos por Infectología. Durante dos meses se realizó la implementación con énfasis en educación.	disminución significativa en los aislamientos de Staphylococcus aureus meticilino resistente.	del 20% requerían supervisión por infectología (AM de control), lo cual fue disminuyen do hasta menos del 10% al final del periodo estudiado y que se ha mantenido en el tiempo.
---	--	---	--

Consumo de antibióticos a partir de las ventas en droguerías en Santiago de Cali, Colombia.	Espinosa, J. C. & Gallón, L. F. M. Año 2016.	Identificar los patrones de consumo de antibióticos con base en las ventas reportadas por droguerías, destacando el uso sin prescripción médica.	Droguerías ubicadas en Santiago de Cali entre los años 2010 y 2011.	Recolección y análisis de datos de ventas de antibióticos en droguerías.	Se evidenció una alta venta de antibióticos, especialmente penicilinas y cefalosporinas, sin control médico.	El uso desregulado de antibióticos en droguerías representa un factor de riesgo para el aumento de resistencia antimicrobiana en la comunidad.
Resistencia antibiótica y consumo de	Hurtado, I. C., Valencia, S., Pinzón, E. M.,	Evaluar el impacto de la pandemia en el	Datos clínicos, microbiológicos y de consumo de	Estudio observacional retrospectivo	Se registró un aumento en el uso de antibióticos durante la pandemia,	La pandemia agravó el uso inadecuado de

antibióticos antes y durante la pandemia de COVID-19 en el Valle del Cauca, Colombia.	Lesmes, M. C., Sánchez, M., Rodríguez, J., ... Khogali, M. (2023).	consumo de antibióticos y su relación con la resistencia bacteriana en el Valle del Cauca.	antibióticos entre 2019 y 2021.	basado en registros hospitalarios y comunitarios.	correlacionado con mayores tasas de resistencia bacteriana.	antibióticos, evidenciando la necesidad de fortalecer políticas de uso racional y vigilancia epidemiológica.
Aspectos farmacológicos para el uso racional de antibióticos.	Vera Carrasco, O. Año 2021.	Explicar los principios farmacológicos esenciales que orientan el uso racional y	Fuentes académicas y científicas relacionadas con la farmacología antimicrobiana.	Revisión teórica sobre el mecanismo de acción, espectro antibacteriano, efectos adversos y resistencia.	Se presenta una guía clara para la adecuada selección y dosificación de antibióticos.	El conocimiento farmacológico es clave para evitar errores terapéuticos, mejorar el tratamiento y

seguro de los
antibióticos.

prevenir la
resistencia
bacteriana.

Indicación y prescripción de macrólidos en una población Colombia.	Luis Fernando Valladales- Restrepo. Camilo Alexander Constain- Mosquera María Alejandra Hoyos- Guapacha	Determinar los patrones de prescripción y las indicaciones apropiadas y no apropiadas para macrólidos en un grupo de pacientes en Colombia.	Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS Statistics, versión 26.0 para Windows (IBM, EE. UU.). Se hizo un análisis descriptivo con frecuencias y	Los macrólidos son el segundo grupo de antibióticos más usados en países como Estados Unidos y Japón En Colombia SU prescripción también es frecuente y se	Se detectaron los pacientes con una primera prescripción de macrólidos (eritromicina, claritromicina, azitromicina y espiramicina) entre el primero de junio del 30 de noviembre del 2020 se seleccionaron	El estudio permitió caracterizar el patrón de prescripción de antibióticos macrólidos para las indicaciones aprobadas y las no aprobadas, con evidencia de uso de medicamentos
--	---	--	---	--	--	--

Karol lieth	proporciones	sitúa después de	individuos de cualquier	en el mundo real
Hoyos-	para las variables	los	sexo y edad atendidos en	en un grupo de
Guapacha.	cualitativas, y	betalactámicos,	consulta médica	pacientes afiliados
Andrés Gaviria	medidas de	las	ambulatoria por	al sistema de salud
Mendoza.	tendencia central	fluoroquinolonas	diagnósticos	de Colombia.
Manuel Enrique	y de dispersión	y las	relacionados con	Estos hallazgos
Machado	para las variables	tetraciclinas. En	infecciones listada en la	pueden ser de
Duque.	cuantitativas,	general este	clasificación	utilidad para que, a
Jorge Enrique	dependiendo de	grupo de	internacional de	la hora de las
Machado Alba.	su	antibióticos es	enfermedades versión 10	decisiones
Año 2022.	comportamiento	activo	(CIE-10). Se excluyeron	terapéuticas, el
	paramétrico	principalmente	los pacientes	personal
	establecido	contra bacterias	diagnosticados por	asistencial,
	mediante la	gram positivas y	razones diferentes a la	académico y
	prueba de	bacterias atípicas,	infección.	científico
	Kolmogorov-	pero con acción	Se encontraron 9.344	confronte los

Smirnov. Para la	limitada contra	pacientes de 160	riesgos de los
comparación de	bacterias gram	ciudades diferentes que	pacientes, así
variables	negativas. La	recibieron una primera	como para
cuantitativas, se	resistencia de los	prescripción de algún	fortalecer las
emplearon las	patógenos a los	macrólido por	prácticas de uso
pruebas t de	antibióticos se ha	diagnósticos	adecuado de los
Student y, para	convertido en un	relacionados con	antibióticos entre
las categóricas,	problema	enfermedades	los médicos como
la de ji al	terapéutico grave	infecciosas durante el	una forma de
cuadrado. Se	y persistente en	periodo de estudio. El	reducir la
desarrolló un	la actualidad, por	58,3% (n=5.447)	resistencia
modelo	lo que fortalece	correspondió a mujeres y	bacteriana en el
multivariado de	el crecimiento y	la mediana de edad fue	país.
regresión	el uso racional de	de 40,1 años (rango	
logística binaria	los antibióticos	intercuartílico: 27,1-55,3	
que incluyó las	entre los médicos	años; rango: 0,0-99,8	

variables	de atención	años). El 12,1%
asociadas en los	primaria es una	(n=1,127) tenía menos
análisis	forma de reducir	de 18 años, el 37,6% (n=
bivariados, así	dicha resistencia.	3.512) se encontraba
como aquellas		entre los 18 y 39 años, el
con suficientes		38,6% (n=3.608) entre
posibilidades o		los 40 y 64 años y el
asociación		11,7% (n= 1.097) tenía
reportada, con el		65 o más años.
fin de determinar		
las que se		
pudieran asociar		
con el uso de		
macrólidos en		
indicaciones no		
aprobadas		

después del
ajuste. El nivel
de significación
estadística se fijó
en $p < 0,05$.

Actualización sobre la resistencia antimicrobiana en instituciones de salud de nivel III y IV en Colombia entre enero de 2018 y	Elsa de La Cadena. Christian J. Pallares. Juan Carlos García- Betancur. Jessica A. Porras. María Virginia	Describir el comportamiento de la resistencia antimicrobiana en los organismos más frecuentes en 20 hospitales colombianos durante el	Se trata de un estudio descriptivo basado en la formación microbiológica reportada por 20 instituciones de salud de nivel III y VI entre enero	La pandemia de COVID- 19 en Colombia se inició en marzo del 2020 y el 25 de agosto del 2022 Se dio por terminada la emergencia sanitaria; en ese	En general, los 10 microorganismos más frecuentes analizados a lo largo de los 4 años no representan cambios estadísticamente significativos en sus perfiles de resistencia Durante los cuatro años del periodo evaluado, de	El que no se haya encontrado un aumento en la resistencia antimicrobiana, a pesar del aparente incremento en el uso empírico de antibióticos, podría deberse a
---	--	--	---	---	---	---

diciembre de 2021.	Villegas. Año 2023.	período 2018 - 2021. Es fundamental el comportamiento de la resistencia antimicrobiana con el fin de dar mejoramiento y ajustar los programas de optimización de uso antimicrobianos, la implementación	del 2018 y diciembre 2021, en doce ciudades de Colombia, las cuales hacen parte del "Grupo para el estudio de la resistencia nosocomial en Colombia", liderado por la universidad el Bosque. La identificación de género y especie de los	momento se habían reportado 6,299,595 casos confirmados 141,519 fallecidos y 6,122,457 recuperados de COVID-19. En el consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV-	2018 a 2021.En contraste, Pseudomonas aeruginosa aumentó su resistencia frente a piperacilinatazobactam y carbapenémicos, lo cual fue estadísticamente significativo.	varios factores asociados con el manejo de estos pacientes como son el incremento de las medidas de control de infecciones implementadas para proteger al personal de salud, las cuales incluyen el lavado de manos, el uso de elementos de protección
-----------------------	------------------------	--	--	--	--	---

de las guías terapéuticas y las precauciones que limitan la transmisión cruzada de las bacterias resistentes entre pacientes.

microorganismos más frecuentes, junto con su perfil de resistencia frente a antibióticos marcadores, se determinaron mediante el análisis de los datos vía WHONET.

2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud, se recomendó iniciar tratamiento antibiótico empírico en los pacientes con sospecha de neumonía bacteriana leve o moderada, acorde con guías nacionales o

personal y mayor desinfección y limpieza en el ambiente hospitalario. Es importante continuar la vigilancia epidemiológica local en los hospitales, para entender las dinámicas de la resistencia a los antimicrobianos, las cuales son de

guías institucional, como diagnóstico diferencial o de coinfección SARS-CoV-2 y COVID-19. Esto pudo haber impactado por aumento de la resistencia observada en algunos microorganismos debido, más no exclusivamente, especial relevancia en los programas de optimización de uso antimicrobianos y en la implementación de medidas de para prevenir su transmisión.

al uso
 inapropiado de
 los antibióticos a
 un incremento en
 su uso o ambos
 factores.

Análisis de uso y resistencia a antibióticos en una UCI de Montería, Córdoba.	Camilo Guzmán -Terán Virginia Rodríguez- Rodríguez Alfonso Calderón Rangel. Año 2018.	Dar solución a grandes problemas que deben ser resueltos en pro de la calidad de vida de los pacientes buscando un	Se realizó un estudio transversal donde se hizo una revisión de las historias clínicas de los pacientes ingresados a la	La identificación de los patógenos se hizo por sistema automatizado (Microescan) y los análisis de susceptibilidad antimicrobiana	La institución hospitalaria, cuenta con 120 camas de las cuales 80 son para hospitalización común, 14 pertenecientes al servicio de urgencias, 12 para la UCI, 14 en cuidados intensivos de	Los tratamientos con antimicrobianos inadecuados incrementan la mortalidad, los nuevos avances en el diagnóstico microbiológico
--	---	--	---	---	---	---

equilibrio en el	unidad de	de los gérmenes	recién nacidos; es un	reducen los
costo-	Cuidado	se hizo por medio	centro asistencial de	tiempos de
efectividad, Los	intensivo (UCI)	de aislamientos	carácter privado que	identificación de
análisis fármaco	atendidos	que se originaron	concentra la atención de	agentes etiológicos
económicos son	durante 12	de: cultivo de	segundo y tercer nivel de	y los tratamientos
una herramienta	meses, luego se	punta catéter, de	complejidad. Durante el	de envasarse en
Útil para	realizó el listado	líquido pleural,	tiempo de estudio se	epidemiología
determinar qué	de los	de secreción	registraron 670 ingresos;	local e incluir los
fármacos deben	antibióticos	bronquial, de	de los pacientes que	mejores
estar disponibles	administrados,	secreción de	ingresaron a la UCI y	antibacterianos,
en guías	clasificándolos	líquidos	que cumplieron con los	optimizar el
fármaco	de acuerdo con	peritoneal,	criterios de inclusión el	tiempo de
terapéuticas. El	el sistema de	secreción de	47,46% fueron de sexo	duración y la
principio	clasificación	líquido	masculino y el 52,54%	profilaxis
general es que	anatómica,	cefalorraquídeo,	del sexo femenino, el	antibacteriana, el
deben ser	terapéutica,	hemocultivo,	porcentaje de	fortalecimiento y

elegidos los más	química (ATC)	coprocultivo y	infecciones comunitarias	la consolidación
efectivos al	organizados	cultivo de herida.	fue de 42,85% y el de	de políticas
menor costo en	según grupos		infecciones	corporativas ha
este caso se	terapéuticos,		nosocomiales del	demostrado
busca establecer	donde se		57,14%. Dentro de las	reducir el efecto
el costo de los	estableció el		presentaciones	negativo del
tratamientos la	consumo		farmacéuticas de los	empleo empírico
evaluación de	mensual. Para		antibióticos, el 87% se	de los antibióticos
susceptibilidad y	establecer la		usaron en forma de	en amplio de
resistencia a los	relación de		ampollas inyectable, el	amplio espectro.
antibióticos en	consumo en		25% en polvo, el 8% en	
una unidad de	unidades de peso		tabletas y el 98% de los	Los sistemas
cuidado	sobre la		casos la administración	estandarizados de
intensivo de	población		se realizó por vía	vigilancia del uso
montería.	expuesta se		intravenosa y el 2% vía	antibióticos Es un
	utilizó el análisis		oral.	requerimiento

de dosis diaria	especial como
definida (DDD),	parte de una
que fueron	estrategia de
obtenidas de la	control de la
base de datos de	resistencia de
la OMS. Los	antibióticos. El uso
antibióticos	de antibióticos
seleccionados se	puede ser
ordenaron por	cuantificado en los
unidades	sistemas
consumidas y se	hospitalarios para
les asignó una	conocer costos,
DDD,	sensibilidad y
Estableciendo la	susceptibilidad a
DDD por 100	los antibióticos de
camas/día como	uso rutinario en

indicador del consumo y la relación DDD/ costo de cada uno; haciendo lo mismo por cada nivel de ATC. La información generada se realizó siguiendo las pautas de la OMS. cada centro hospitalario.

Descripción de artículos según tipo de estudio

<i>Descripción de artículos según tipo de estudio</i>			
Tipo de estudio	Número de estudios	Porcentaje	
Cualitativos	1	7%	
Revisión	1		
Cuantitativos	14	93%	
Revisión narrativa	1		
Estudio descriptivo	2		
Estudio comparativo	2		
Observacional descriptivo	9		
Total	15	100%	

Fuente. Diseño propio del autor.

Análisis

Los artículos seleccionados según su tipo de estudio podemos concluir que el 7% corresponden a un tipo de estudio cualitativo, mientras que un el 93% de los artículos corresponden a un tipo de estudio cuantitativo, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Cualitativo:

Revisión: 1 articulo.

Cualitativo:

Revisión narrativa: 1 articulo.

Estudio descriptivo: 2 artículos.

Estudio comparativo: 2 artículos.

Observacional descriptivo: 9 artículos.

Descripción de artículos según su país y región de publicación

<i>Descripción de artículos según país o región</i>		
País y región	Número de estudios	Porcentaje
Bolivia	1	7%
Colombia	13	87%
Barranquilla	2	
Bogotá	6	
Bucaramanga	1	
Cali	1	
Montería	1	
Sabaneta	1	
Valle del cauca	1	
España	1	7%
Total	15	100%

Fuente. Diseño propio del autor.

Análisis

Al hacer la revisión de los artículos seleccionados en el presente estudio podemos deducir que el 7% se obtienen de Bolivia, el 87% de Colombia y un 7% de España, teniendo en cuenta que según la temática planteada los artículos a investigar debían ser preferiblemente de Colombia, aunque en este apartado se usaron algunos artículos extranjeros para reforzar la sustentación del problema planteado.

Los cuales se distribuyen en los siguientes países:

Bolivia: 1 artículo.

Colombia: 13 artículo los cuales se seleccionaron de las siguientes regiones:

Barranquilla: 1 artículo, Bogotá: 6 artículos, Bucaramanga: 1 artículo, Cali: 1 artículo, Montería: 1 artículo, Sabaneta: 1 artículo, Valle del cauca: 1 artículo.

España: 1 artículo.

Descripción de artículos según año de publicación

<i>Descripción de artículos según año de publicación</i>		
Año	Número de estudios	Porcentaje
2016	2	13%
2017	1	7%
2018	1	7%
2019	1	7%
2021	2	13%
2022	2	13%
2023	4	27%
2024	2	13%
Total	15	100%

Fuente. Diseño propio del autor.

Análisis

Revisando los artículos seleccionados en este estudio se puede establecer que el 13% corresponden al año 2016, el 7% corresponden al año 2017, el 7% al 2018, el 7% al 2019, el 13% al 2021, 13% al 2022, el 27% al 2023 y el 13% al año 2024, teniendo en cuenta que los artículos seleccionados no tuvieron un tiempo de publicados mayor a 10 años.

Categorías Temáticas

Las categorías surgen de 4 temas principales, en los cuales caracteriza los documentos científicos analizados en la presente revisión narrativa.

N°	Categoría según hallazgo	Título de artículo relacionado
1.	Uso y patrones de automedicación de antibióticos:	<ul style="list-style-type: none"> • Automedicación con antibióticos en pacientes diagnosticados con COVID-19 y sus consecuencias para la salud pública. (Villa Sarmiento et al., 2023). • Patrones de automedicación durante la pandemia del COVID-19 en una población colombiana. (Barrera et al., 2023). • La automedicación de antibióticos en tiempos de pandemia en Colombia. (Ibáñez et al., 2022).
2.	Uso racional Resistencia bacteriana y resistencia a antibióticos:	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto de un programa de uso prudente de antibióticos en un hospital de tercer nivel de atención en Bogotá, de Colombia. (Álvarez et al., 2017). • Aspectos farmacológicos para el uso racional de antibióticos. (Vera Carrasco et al., 2021) • Actualización sobre la resistencia antimicrobiana en instituciones de salud de nivel III y IV en Colombia entre enero de 2018 y diciembre de 2021. (De la Cadena, et al., 2023). • Impacto sobre la resistencia bacteriana de la revisión previa de la prescripción de antibióticos por el servicio farmacéutico en hospitales del Atlántico (Colombia). (Hernández et al., 2019).

		<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia antibiótica y consumo de antibióticos antes y durante la pandemia de COVID-19 en el Valle del Cauca, Colombia. (hurtado et al., 2023). • Análisis de uso y resistencia a antibióticos en una UCI de Montería, Córdoba. (Guzmán et al., 2018).
3.	Impacto y eficacia en COVID-19 consumo y ventas	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Son los antibióticos un tratamiento eficaz para la COVID-19 y causan efectos no deseados? (Popp et al., 2021) • Análisis de supervivencia en Pediatría por COVID-19 en Colombia. (Pinilla et al., 2024) • Consumo de antibióticos a partir de las ventas en droguerías en Santiago de Cali, Colombia. (Castro Espinosa et al., 2016).
4.	Uso en contextos específicos y en diferentes instituciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital público en Bogotá, D.C. (López et al., 2016). • Uso inadecuado de antibióticos en el manejo de bronquiolitis en un hospital de baja complejidad de Antioquia, Colombia. (Jaramillo et al., 2024) • Indicación y prescripción de macrólidos en una población Colombia. (Valladales et al., 2022).

Fuente: Autoría propia.

Categorización 1: Uso y Patrones de Automedicación de Antibióticos.

Este tema es de gran importancia ya que el uso inapropiado de los antibióticos puede tener consecuencias muy serias. Cabe recordar que los antibióticos solo son efectivos contra infecciones bacterianas y su uso incorrecto puede ser perjudicial, durante la pandemia de COVID-19 en Colombia las personas se automedicaron con antibióticos sin tener en cuenta las consecuencias, como también es un problema alarmante su uso inapropiado, así como los describe Villa Sarmiento et al., 2023, el 50 % de los medicamentos que se prescriben en el mundo se usan de manera inapropiada por parte de los pacientes, por lo cual pueden tener efectos nocivos en la salud para los pacientes y un gasto de recursos de consideración para las instituciones, regiones o países.

Categorización 2: Uso Racional Resistencia bacteriana y Resistencia a Antibióticos.

Así como lo describe Álvarez et al., 2017 el uso indiscriminado de antibióticos tanto en hospitales o en la comunidad no sólo ha aumentado los costos de atención sino que ha provocado la aparición de bacterias multirresistentes, de igual manera lo que dice Vera Carrasco et al., 2021 expresa que el uso inadecuado de antibióticos puede deberse a la prescripción desmedida o subdosificada, una elección inadecuada del tipo, dosis, duración y del tratamiento, la falta de adherencia al tratamiento indicado, y como también puede deberse por la auto prescripción del paciente, con consecuencias graves para la salud, por lo cual podemos decir que el uso racional de antibióticos significa utilizarlos de manera adecuada solo cuando sea necesario siguiendo indicaciones médicas evitando que las bacterias se vuelvan resistentes a estos, esto ocurre cuando las bacterias cambian o ya no son afectadas por los antibióticos que antes los detenían, es fundamental usar los antibióticos con responsabilidad solo cuando un profesional de la salud lo indique para cuidar nuestra salud y la de todos evitando poner en riesgo la salud, de igual manera los profesionales de la salud

deben estar lo suficientemente calificados para prescribir antibióticos que sean seguros y que cumplan con la relación de la patología y el diagnóstico del paciente.

Categorización 3: Impacto y eficacia en COVID-19 consumo y ventas.

Durante la pandemia se registró un aumento en el consumo y ventas de antibióticos debido a la percepción de que podrían ayudar en el tratamiento de infecciones secundarias su excesivo uso no mejoró la eficacia en el manejo del COVID-19 y contribuyó al riesgo de resistencia bacteriana el uso inapropiado de estos generó consecuencias negativas y haciendo más difícil tratar infecciones en el futuro, es un agravante de igual manera que en droguerías tipo comerciales se vendan antibióticos sin muchas veces hacerlo bajo una prescripción médica o en el peor de los casos siendo recomendados por los farmacéuticos. La ausencia de control en la dispensación de los medicamentos en droguerías por parte de las entidades encargadas produce inconvenientes por la venta no regulada, problemas de almacenamiento y compromiso de la calidad de los medicamentos (Castro Espinosa et al., 2016).

Categorización 4: Uso en contextos específicos y en diferentes Instituciones.

En el primer estudio de la actual categorización titulado “Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital público en Bogotá, D.C” se analizan los malos hábitos de las prescripciones médicas y lo fundamentales que son en el uso racional de los medicamentos. El uso de antibióticos varía según el contexto y la institución como son hospitales centros de salud donde allí se les da un manejo controlado para tratar infecciones bacterianas específicas bajo supervisión médica Los entornos comunitarios deben ser responsables para así prevenir problemas de salud pública relacionados con la resistencia a los antibióticos asegurando un uso adecuado de estos, de igual manera se debe tener en cuenta en la calidad de las prescripciones médicas ya que estas pueden no estar acordes con los medicamentos formulados y la patología del paciente lo cual puede tener consecuencias en la salud y en la seguridad del paciente.

Conclusiones

La resistencia antimicrobiana es una gran amenaza para la salud pública en todo Colombia. El mal uso de antibióticos, ya sea por automedicación o desconocimiento, o falta de adherencia a los tratamientos, ha llevado a microorganismos resistentes, afectando tratamientos y aumentando los costos. Promover el uso adecuado de antibióticos mediante estrategias educativas es crucial para combatir la resistencia a los antibióticos y mejorar la salud pública

La educación y el conocimiento de los profesionales de la salud y de la comunidad en general es crucial para que exista un uso adecuado de los medicamentos porque muchas veces puede ocurrir una cadena de errores que afecta finalmente al paciente que va a recibir el tratamiento.

La automedicación es en gran medida una problemática que contribuye al uso irracional de los antibióticos por lo cual se debe promover la administración de medicamentos solo bajo prescripción médica y no por recomendaciones de personas diferentes a los profesionales capacitados para formular medicamentos.

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.
<https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/257/186>
- Barrantes Jiménez, K., Chacón Jiménez, L., & Arias Andrés, M. (2022). El impacto de la resistencia a los antibióticos en el desarrollo sostenible. *Población y Salud en Mesoamérica*, 19(2), 305-329. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-02012022000100305&script=sci_arttext
- Bessière, F., Rocca, H., Delinière, A., Charrière, R., Chevalier, P., Argaud, L., & Cour, M. (2020). Assessment of QT intervals in a case series of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection treated with hydroxychloroquine alone or in combination with azithromycin in an intensive care unit. *JAMA cardiology*, 5(9), 1067-1069. <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2765633>
- Camacho-Silvas, L. A., Portillo-Gallo, J. H., Rivera-Cisneros, A. E., Sánchez-González, J. M., Franco-Santillán, R., Duque-Rodríguez, J., ... & Ishida-Gutiérrez, C. (2021). Multirresistencia, resistencia extendida y panresistencia a antibacterianos en el norte de México. *Cirugía y cirujanos*, 89(4), 426-434.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2444054X2021000400426&script=sci_arttext
- Chacón Acevedo, K., Pinzón, C., Barrera, A., Low Padilla, E., & Yomayusa González, N. (2020). Eficacia y seguridad de la cloroquina, la hidroxicloroquina y la azitromicina en pacientes con COVID-19. Resumen de evidencia. *Revista Colombiana de*

Nefrología, 7, 21-41. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2500-50062020000300021&script=sci_arttext

Chica-Meza, C., Peña-López, L. A., Villamarín-Guerrero, H. F., Moreno-Collazos, J. E., Rodríguez-Corredor, L. C., Lozano, W. M., & Vargas-Ordoñez, M. P. (2020). Cuidado respiratorio en COVID-19. *Acta colombiana de cuidado intensivo*, 20(2), 108-117. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0122726220300318>

Correa Bermúdez, A. y De La Cadena Vivas, E. Resistencia bacteriana a los antibióticos betalactámicos. En: Correa Bermúdez, A.; De La Cadena Vivas, E.; Rojas, R.; Falco, A.; Aranaga, C.; Alonso, G. et al. (2021). *Estudios en resistencia a los antibióticos beta-lactámicos en bacterias Gram negativas*. (pp. 11-34). Cali, Colombia: Editorial Santiago de Cali. <https://books.scielo.org/id/t755k/pdf/correa-9786287501652-02.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. *Biomédica*, 43(4), 457-473. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-41572023000400457&script=sci_arttext

Espinosa, J. C., & Gallón, L. F. M. (2016). Consumo de antibióticos a partir de las ventas en droguerías en Santiago de Cali, Colombia. *Revista Cubana de Farmacia*, 50(1), 68-84. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubfar/rcf-2016/rcf161g.pdf>

Gómez, N. E. A., Soto, A. A. H., & Gutiérrez, C. I. (2020). Características del SARS-CoV-2 y sus mecanismos de transmisión. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 33(3), 143-148. <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2020/lip203g.pdf>

González Mendoza, Jorge, Maguiña Vargas, Ciro, & González Ponce, Flor de María. (2019).

Resistance to antibacterial agents: A serious problem. *Acta Médica Peruana*, 36(2),

145-151. Recuperado en 19 de noviembre de 2024, de

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-

[59172019000200011&lng=es&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172019000200011&lng=es&tlng=en)

Guevara Agudelo, F. A., Muñoz Molina, L. C., Navarrette Ospina, J., Salazar Pulido, L. M.,

& Pinilla Bermúdez, G. (2020). Innovaciones en la terapia antimicrobiana. *Nova*,

18(34), 9-25. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794->

[24702020000200009&script=sci_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24702020000200009&script=sci_arttext)

Guzmán-Terán, C., Rodríguez-Rodríguez, V., & Calderón-Rangel, A. (2018). Análisis de

usos y resistencia a antibióticos en una UCI de Montería, Colombia. *Revista Médica*

de Risaralda, 24(2), 75-80. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122->

[066720180002000075&script=sci_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-066720180002000075&script=sci_arttext)

Henríquez, V. J., Cardona, L. G., Orozco, S. Y., Usma, D. B., & Flórez, J. E. S. (2024). Uso

inadecuado de antibióticos en el manejo de bronquiolitis en un hospital de baja

complejidad de Antioquia, Colombia. *REVISTA SANMARTINIANA DE*

CIENCIAS DE LA SALUD, 1(01), ág-39.

https://revista.sanmartin.edu.co/index.php/ciencias_de_la_salud/article/view/9/4

Hernández-Gámez, O., Camacho-Romero, O., González-Torres, H. J., Bolívar-González, S.,

Campo-Urbina, M., & Zuluaga-De León, I. (2019). Impacto sobre la resistencia

bacteriana de la revisión previa de la prescripción de antibióticos por el servicio

farmacéutico en hospitales del Atlántico (Colombia). *Revista Salud Uninorte*, 35(2),

187-204. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120->

[55522019000200187&script=sci_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-55522019000200187&script=sci_arttext)

Hernández-Romero, D. O., Galaraga-López, D. M., Sánchez-López, J. D., Racero-Medrano, J. A., Pérez-Tapia, J. D. J., Morales-Tenorio, J. J., Surique-Mestra, K. Y., Tordecilla-Vega, L. F., Pacheco-Corcho, M. A., López-Avilez, P. L., Ballesteros-Gonzales, Y. Y. (2022). Promoción del uso racional de los antibióticos y prevención de la automedicación en pandemia, e.s.e hospital san jerónimo de montería.

<https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/4eeca07-c3f8-4fb5-8552-12335a9d118c/content>

Hernández-Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. (6ª ed.). México: McGraw-

Hill Education. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n:+las+rutas+cuantitativa,+cualitativa+y+mixta&ots=TKWiVZ-oM0&sig=sU84Fiptwi6JIJehsKvVBsUJjvU#v=onepage&q=Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%3A%20las%20rutas%20cuantitativa%2C%20cualitativa%20y%20mixta&f=false>

Hurtado, I. C., Valencia, S., Pinzon, E. M., Lesmes, M. C., Sanchez, M., Rodriguez, J., ... &

Khogali, M. (2023). Antibiotic resistance and consumption before and during the COVID-19 pandemic in Valle del Cauca, Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 47, e10. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2023.v47/e10/en/>

Ibáñez-Ramos, M. A., Rocha-Rubiano, S. L. (2023). La automedicación de antibióticos en tiempos de pandemia en Colombia. Universidad Autónoma de Bucaramanga, 46-54. <https://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.29584.89605>

Ibarra-piza, S., Segredo-santamaría, S., JUAREZ-HERNANDEZ, L. G., & TOBON, S. (2018). Estudio de validez de contenido y confiabilidad de un instrumento para evaluar la metodología socioformativa en el diseño de cursos. Revista espacios, 39(53). <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-24.html>

Ledezma-Morales, M., Amariles, P., Vargas-Peláez, C. M., & Rossi-Buenaventura, F. A. (2020). Estrategias para promover el acceso a medicamentos de interés en salud pública: revisión estructurada de la literatura. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 38(1).http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2020000100101

Lopardo, H. A. (2020). Antibióticos. Libros de Cátedra. Editorial de la UNLP. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/103061/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

López, J. J., & Garay, A. M. (2016). Estudio de utilización de antibióticos en el servicio de consulta externa de un hospital público en Bogotá, DC. Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas, 45(1), 35-47. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74182016000100003&script=sci_arttext

Mejía-Argueta, E. L., Benítez, J. G. S., & Ortiz-Reynoso, M. (2020). Péptidos antimicrobianos, una alternativa para el combate de la resistencia bacteriana/Antimicrobial peptides, an alternative to combat bacterial resistance. Acta

Biológica Colombiana,

25(2).http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-548X2020000200294&lang=es

Ministerio de Salud y Protección Social. (1993). Resolución 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2018). Plan nacional de respuesta a la Resistencia a los antimicrobianos.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/plan-respuesta-resistencia-antimicrobianos.pdf>

Palomera-Chávez, A., Herrero, M., Carrasco Tápías, N. E., Juárez-Rodríguez, P., Barrales Díaz, C. R., Hernández-Rivas, M. I., ... & Moreno-Jiménez, B. (2021). Impacto psicológico de la pandemia COVID-19 en cinco países de Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 53, 83-93.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-05342021000100083&script=sci_arttext

Peramo-Álvarez, F. P., López-Zúñiga, M. A., López-Ruz, M. A. (2021). Secuelas médicas de la COVID-19. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8157124/>

Pérez-López, E., Atochero, A. V., & Rivero, S. C. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED*

Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), 331-350.

<https://www.redalyc.org/journal/3314/331464460016/331464460016.pdf>

Pinilla Gacharná, D. L., Rojas Hernández, J. P., Lambraño Barrera, R., Pacheco, R., Mesa

Monsalve, J. G., Gutiérrez Tobar, I. F., ... & Hernández Moreno, D. C. (2024).

Análisis de sobrevida en Pediatría por COVID-19 en Colombia. *Infectio*, 28(3), 152-

159. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123->

[93922024000300152&script=sci_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-93922024000300152&script=sci_arttext)

Popp, M., Stegemann, M., Riemer, M., Metzendorf, M. I., Romero C. S., Mikolajewska, A.,

Kranke, P., Meybohm, P., Skoetz, N., Weibel, S. (2021). ¿Son los antibióticos un tratamiento eficaz para la covid-19 y causan efectos no deseados?

https://www.cochrane.org/es/CD015025/HAEMATOL_son-los-antibioticos-un-

[tratamiento-eficaz-para-la-covid-19-y-causan-efectos-no-deseados](https://www.cochrane.org/es/CD015025/HAEMATOL_son-los-antibioticos-un-tratamiento-eficaz-para-la-covid-19-y-causan-efectos-no-deseados)

Preskorn S. H., Lochmann D. B., Sohail, Z. (2021). QTc, the Multitude of Ways It Is

Calculated and Implications for Clinical Practice: A Case Example. *J Psychiatr Pract.*

2021 Jan 21;27(1):43-47. Doi.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33438866/#:~:text=QTc%20stands%20for%20heart>

[%20rate,known%20as%20torsade%20de%20pointes.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33438866/#:~:text=QTc%20stands%20for%20heart%20rate,known%20as%20torsade%20de%20pointes)

Sánchez, V. B., Parrado, D. G., Villate, S. A., & Díaz, L. M. A. (2023). Patrones de

automedicación durante la pandemia de la COVID-19 en una población colombiana.

Revista Cubana de Farmacia, 56(1).

<https://revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/873/516>

Sánchez-Duque, J. A., Gaviria-Mendoza, A., Moreno-Gutiérrez, P. A., Gómez-González, J.

F., Pantoja-Meneses, S., Thahir-Silva, S., Machado-Alba, J. E. (2024). Tendencias del

consumo de antibióticos en Unidades de Cuidado Intensivo de Colombia, 2010-2017.

https://revistainfectio.org/P_OJS/index.php/infectio/article/view/1163

Sedano-Chiroque, F. L., Rojas-Miliano, C., & Vela-Ruiz, J. M. (2020). COVID-19 desde la perspectiva de la prevención primaria. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(3), 494-501. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312020000300494&script=sci_arttext&tlng=pt

Treviño, N. P., & Molina, N. B. (2022). Antibióticos: mecanismos de acción y resistencia bacteriana.

https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/136280/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valladales-Restrepo, L. F., Constain-Mosquera, C. A., Hoyos-Guapacha, M. A., Hoyos-Guapacha, K. L., Gaviria-Mendoza, A., Machado-Duque, M. E., & Machado-Alba, J. E. (2022). Indicación y prescripción de macrólidos en una población colombiana. *Biomédica*, 42(2), 302-314. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-41572022000200302&script=sci_arttext

Vera Carrasco, O. (2021). Aspectos farmacológicos para el uso racional de antibióticos. *Revista Médica La Paz*, 27(2), 58-70.

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582021000200058&lang=es

Villa, G. S., & Lizarazo, S. A. O. (2023). Automedicación con antibióticos en pacientes diagnosticados con COVID-19 y sus consecuencias para la salud pública. *Biociencias*, 18(2), 9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9610980>

Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., ... & Shi, Z.-L. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin.

Nature, 579(7798), 270-273. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>