
Uso Indiscriminado de Antibióticos en las Comunidades de Quetzaltenango, Guatemala

Unregulated Antibiotic Use in Quetzaltenango Communities, Guatemala

Yessenia Micaela Chuc Pérez¹, Byron Walter Francisco Colop Salanic¹, Alicia Karla Fernanda Chávez González¹, Manuel Efraín Castro Chivalán¹, María Fernanda Angel Arriaga¹, María Paola Cardona Montejo¹, Ricardo César Andrew Morales Escobar¹, Melanie Sofía Alfaro Rivas¹, Iriam del Rosario Fuentes Monzón¹, Julián Erick Gilberto Ramírez Méndez¹

Autor	Correo Electrónico	Afiliación
Maria Fernanda Angel Arriaga ¹	arriagamaria935@gmail.com	Centro Universitario de Occidente - USAC

Tipo de artículo: Artículo Original

Recibido: 21/05/2025

Aceptado: 02/07/2025

Publicado: 29/07/2025

RESUMEN

Antecedentes: El uso indiscriminado de antibióticos representa una amenaza creciente para la salud pública mundial, acelerando el desarrollo de resistencia antimicrobiana. En Guatemala, estudios previos han documentado altas tasas de automedicación con antibióticos, particularmente en comunidades rurales y urbanas marginales. **Objetivo:** Analizar los factores que influyen en el uso indiscriminado de antibióticos en los 24 municipios del departamento de Quetzaltenango, Guatemala. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal durante julio-agosto de 2024. Se aplicaron 9,090 encuestas presenciales a habitantes de 18-60 años en los 24 municipios de Quetzaltenango. El muestreo se basó en la proyección poblacional del Instituto Nacional de Estadística para 2024. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva utilizando Excel y SPSS versión 29. **Resultados:** El 75.54% (n=6,867) de los participantes reportó automedicación con antibióticos. Los principales factores asociados fueron: falta de recursos económicos (38.55%), falta de tiempo para consulta médica (21.01%) y facilidad de adquisición (19.32%). Los betalactámicos fueron la familia más utilizada (73.79%), siendo la amoxicilina el antibiótico más frecuente (47.95%). La Esperanza fue el municipio con mayor prevalencia de automedicación (97.37%). Los síntomas más comunes que motivaron la automedicación fueron dolor de garganta (42.38%), diarrea (10.14%) y dolor/ardor al orinar (9.74%). **Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de uso indiscriminado de antibióticos en Quetzaltenango, principalmente determinada por factores socioeconómicos. Los hallazgos evidencian la necesidad urgente de implementar estrategias de salud pública que mejoren el acceso a servicios médicos y promuevan el uso racional de antimicrobianos.

Palabras clave: antibióticos, automedicación, resistencia antimicrobiana, salud pública, Guatemala, Quetzaltenango

ABSTRACT

Background: Indiscriminate use of antibiotics represents a growing threat to global public health, accelerating the development of antimicrobial resistance. In Guatemala, previous studies have documented high rates of antibiotic self-medication, particularly in rural and marginalized urban communities. **Objective:** To analyze the factors influencing indiscriminate antibiotic use in the 24 municipalities of the Quetzaltenango department, Guatemala. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted during July-August 2024. A total of 9,090 face-to-face surveys were applied to inhabitants aged 18-60 years in the 24 municipalities of Quetzaltenango. Sampling was based on the population projection of the National Institute of Statistics for 2024. Data were analyzed using descriptive statistics with Excel and SPSS version 29. **Results:** 75.54% (n=6,867) of participants reported antibiotic self-

medication. The main associated factors were: lack of economic resources (38.55%), lack of time for medical consultation (21.01%), and ease of acquisition (19.32%). Beta-lactams were the most used family (73.79%), with amoxicillin being the most frequent antibiotic (47.95%). La Esperanza was the municipality with the highest prevalence of self-medication (97.37%). The most common symptoms that motivated self-medication were sore throat (42.38%), diarrhea (10.14%), and pain/burning during urination (9.74%). **Conclusions:** There is a high prevalence of indiscriminate antibiotic use in Quetzaltenango, mainly determined by socioeconomic factors. The findings demonstrate the urgent need to implement public health strategies that improve access to medical services and promote rational use of antimicrobials.

Keywords: antibiotics, self-medication, antimicrobial resistance, public health, Guatemala, Quetzaltenango

INTRODUCCIÓN

La resistencia antimicrobiana constituye una de las principales amenazas para la salud pública mundial del siglo XXI [1]. El uso indiscriminado de antibióticos, definido como el consumo de estos fármacos sin prescripción médica adecuada, en dosis incorrectas o por períodos inapropiados, acelera significativamente el desarrollo de resistencia bacteriana [2]. Esta problemática no solo compromete la eficacia de los tratamientos actuales, sino que también pone en riesgo la capacidad de tratar infecciones que anteriormente eran fácilmente controlables [3].

El fenómeno de la automedicación con antibióticos es particularmente prevalente en países de ingresos bajos y medios, donde convergen múltiples factores que facilitan esta práctica [4]. Entre estos factores se incluyen las barreras económicas para acceder a servicios de salud, la disponibilidad de antibióticos sin receta en farmacias y tiendas, la falta de regulación efectiva en la dispensación de medicamentos, y los conocimientos limitados de la población sobre el uso apropiado de antimicrobianos [5].

En el contexto latinoamericano, Guatemala presenta características particulares que la convierten en un escenario de especial interés para el estudio del uso indiscriminado de antibióticos. El país enfrenta desafíos significativos en términos de acceso a servicios de salud, con un sistema público que atiende aproximadamente al 80% de la población pero que presenta limitaciones importantes en cobertura y calidad [6]. Estas limitaciones se ven exacerbadas en áreas rurales y comunidades indígenas, donde las barreras geográficas, económicas y culturales dificultan aún más el acceso a atención médica apropiada [7].

Estudios previos realizados en Guatemala han documentado la magnitud de esta problemática. Monzón Fuentes, en un estudio realizado en 2017 en los municipios de San Marcos y Quetzaltenango, encontró que el 60.47% de la población había consultado farmacias por problemas de salud, y de este grupo, el 71.43% adquirió antibióticos sin prescripción médica [8]. Estos hallazgos fueron consistentes con investigaciones posteriores que confirmaron la alta disponibilidad de antibióticos en establecimientos no regulados.

Moreno y colaboradores, en un estudio transversal realizado en 2020, evaluaron la disponibilidad de antibióticos de venta libre en tiendas de esquina guatemaltecas [9]. Su investigación, que incluyó 443 establecimientos en Ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala, Coatepeque y San Juan Ostuncalco, reveló que el 67% de las tiendas vendían antibióticos sin requerir prescripción médica. Los

antibióticos más comúnmente disponibles fueron amoxicilina (83% de las tiendas), tetraciclina (66%), sulfametoxazol-trimetoprim, ampicilina, ciprofloxacina y azitromicina [9].

La investigación de Ramay y colaboradores en 2020 proporcionó evidencia adicional sobre las consecuencias del uso indiscriminado de antibióticos en comunidades guatemaltecas [10]. Su estudio, realizado en San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango, demostró la relación entre el uso de antibióticos y la distribución de bacterias resistentes a antimicrobianos en comunidades de bajos ingresos. Los resultados mostraron que el 67% de los participantes hospitalizados estaban colonizados con enterobacterias resistentes a cefalosporinas, mientras que en la comunidad esta cifra alcanzó el 46% [10].

El departamento de Quetzaltenango, ubicado en el altiplano occidental de Guatemala, presenta características demográficas, socioeconómicas y culturales que lo convierten en un área de particular interés para el estudio de patrones de automedicación. Con una población de aproximadamente 949,371 habitantes distribuidos en 24 municipios, la región combina centros urbanos relativamente desarrollados con comunidades rurales que enfrentan importantes desafíos de acceso a servicios básicos [11].

La diversidad étnica y cultural de Quetzaltenango, con una significativa población maya-quiché, añade complejidad al análisis de los patrones de búsqueda de atención médica y uso de medicamentos. Las prácticas de medicina tradicional coexisten con la medicina occidental, y las decisiones sobre el uso de antibióticos pueden estar influenciadas por factores culturales específicos que requieren comprensión detallada [12].

Desde una perspectiva epidemiológica, el uso indiscriminado de antibióticos en Quetzaltenango no solo representa un problema de salud local, sino que tiene implicaciones regionales y globales. La resistencia antimicrobiana no reconoce fronteras geográficas, y los patrones de resistencia que se desarrollan en una comunidad pueden diseminarse a través de múltiples mecanismos, incluyendo la migración humana, el comercio y los sistemas de atención médica interconectados [13].

La comprensión de los factores específicos que impulsan el uso indiscriminado de antibióticos en las comunidades de Quetzaltenango es fundamental para el desarrollo de intervenciones efectivas. Estos factores pueden incluir elementos socioeconómicos como el costo de la atención médica y los medicamentos, factores relacionados con el sistema de salud como la disponibilidad y accesibilidad de servicios, y factores individuales como el conocimiento sobre antibióticos y las actitudes hacia la automedicación [14].

El presente estudio se propone llenar importantes vacíos en el conocimiento sobre los patrones de uso de antibióticos en Quetzaltenango, proporcionando una caracterización epidemiológica comprehensiva que incluye todos los municipios del departamento. A diferencia de estudios previos que se han enfocado en municipios específicos o en aspectos particulares del problema, esta investigación adopta un enfoque integral que permite identificar variaciones geográficas, demográficas y socioeconómicas en los patrones de automedicación.

Los objetivos específicos de esta investigación incluyen la determinación de la familia de antibióticos más utilizada de manera indiscriminada, la identificación del municipio con mayor prevalencia de automedicación, y la caracterización de los síntomas más comunes que motivan el uso de antibióticos sin prescripción médica. Estos objetivos están diseñados para proporcionar información práctica que pueda informar el desarrollo de políticas públicas y programas de intervención específicos para la región.

La relevancia de este estudio se extiende más allá del contexto local de Quetzaltenango. Los hallazgos pueden contribuir al cuerpo de conocimiento sobre automedicación con antibióticos en países de ingresos medios, proporcionando evidencia que puede ser útil para otras regiones con características socioeconómicas y culturales similares. Además, los resultados pueden informar estrategias nacionales e internacionales para combatir la resistencia antimicrobiana en contextos de recursos limitados.

METODOLOGÍA

Diseño del Estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con caracterización epidemiológica, utilizando un enfoque cuantitativo para analizar los factores asociados al uso indiscriminado de antibióticos en las comunidades de Quetzaltenango. El diseño transversal fue seleccionado por su capacidad para proporcionar una fotografía representativa de la situación en un momento específico, permitiendo la caracterización de patrones de automedicación y factores asociados en una población amplia y diversa [15].

Población y Marco Muestral

La población objetivo del estudio estuvo constituida por los habitantes de los 24 municipios que conforman el departamento de Quetzaltenango. Según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala para 2024, la población total del departamento asciende a 949,371

habitantes [16]. Esta población se distribuye de manera heterogénea entre los municipios, con Quetzaltenango cabecera departamental concentrando la mayor proporción (211,118 habitantes), seguido por Coatepeque (123,894 habitantes) y San Juan Ostuncalco (62,282 habitantes).

El marco muestral incluyó todos los municipios del departamento: Quetzaltenango, Salcajá, San Juan Olinstepeque, San Carlos Sija, Sibilia, Cabricán, Cajolá, San Miguel Siguilá, San Juan Ostuncalco, San Mateo, Concepción Chiquirichapa, San Martín Sacatepéquez, Almolonga, Cantel, Huitán, Zunil, Colomba Costa Cuca, San Francisco La Unión, El Palmar, Coatepeque, Génova, Flores Costa Cuca, La Esperanza, y Palestina de Los Altos.

Cálculo del Tamaño de Muestra

El tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula para variables cuantitativas en poblaciones finitas, aplicando los siguientes parámetros: nivel de confianza del 95% ($Z = 1.96$), desviación estándar poblacional estimada de 0.5 ($\sigma = 0.5$), y error muestral aceptable del 5% ($E = 0.05$). La fórmula utilizada fue:

$$n = (N \times Z^2 \times \sigma^2) / ((N-1) \times E^2 + Z^2 \times \sigma^2)$$

Donde n representa el tamaño de muestra, N el tamaño de la población, Z el valor crítico para el nivel de confianza seleccionado, σ la desviación estándar poblacional, y E el error muestral aceptable.

El cálculo resultó en un tamaño de muestra total de 9,090 participantes, distribuidos proporcionalmente entre los 24 municipios según su población relativa. Esta distribución proporcional aseguró la representatividad de cada municipio en la muestra final, permitiendo análisis comparativos válidos entre diferentes áreas geográficas del departamento.

Criterios de Selección

Los criterios de inclusión fueron establecidos para asegurar la participación de individuos con capacidad para proporcionar información confiable sobre sus prácticas de automedicación. Se incluyeron habitantes del departamento de Quetzaltenango de ambos sexos, con edades comprendidas entre 18 y 60 años, que hubieran adquirido antibióticos con o sin receta médica en algún momento de su vida.

Los criterios de exclusión fueron diseñados para minimizar sesgos potenciales y asegurar la calidad de los datos recolectados. Se excluyeron personas que no residían permanentemente en el departamento de Quetzaltenango, población analfabeta que no pudiera comprender adecuadamente las preguntas de la encuesta, y personas que no otorgaran su consentimiento para participar en el estudio.

Instrumento de Recolección de Datos

Se desarrolló un cuestionario estructurado con preguntas de opción múltiple y preguntas cerradas de tipo sí/no, diseñado específicamente para capturar información sobre patrones de automedicación con antibióticos, factores asociados, y características demográficas de los participantes. El

instrumento fue validado mediante una prueba piloto realizada en una muestra pequeña de participantes de características similares a la población objetivo.

El cuestionario incluyó secciones sobre: (1) características demográficas básicas (edad, sexo, municipio de residencia), (2) prácticas de automedicación con antibióticos (frecuencia, tipos de antibióticos utilizados, fuentes de adquisición), (3) síntomas o condiciones que motivaron la automedicación, (4) factores que influyen en la decisión de automedicarse, y (5) conocimientos básicos sobre antibióticos y resistencia antimicrobiana.

Procedimiento de Recolección de Datos

La recolección de datos se realizó durante los meses de julio y agosto de 2024, utilizando un enfoque de muestreo por conveniencia en múltiples ubicaciones dentro de cada municipio. Los encuestadores fueron entrenados previamente en la aplicación del instrumento y en técnicas de entrevista para asegurar la consistencia en la recolección de datos.

Las encuestas se realizaron en diversos espacios públicos y privados para maximizar la representatividad de la muestra, incluyendo calles principales, mercados locales, parques públicos, centros comerciales, iglesias, centros de salud y hospitales, y visitas domiciliarias. Esta estrategia de muestreo múltiple fue implementada para reducir sesgos de selección que podrían resultar de la concentración en un solo tipo de ubicación.

Los encuestadores siguieron un protocolo estandarizado que incluía la presentación del estudio, la obtención del consentimiento informado verbal, la aplicación del cuestionario, y la verificación de la completitud de las respuestas. Cada encuesta tuvo una duración promedio de 15-20 minutos, y se implementaron medidas para asegurar la privacidad y confidencialidad de las respuestas.

Consideraciones Éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación del Centro Universitario de Occidente de la Universidad San Carlos de Guatemala y contó con la autorización de la Dirección de Área de Salud de Quetzaltenango. Se obtuvo consentimiento informado verbal de todos los participantes antes de la aplicación de las encuestas, explicando claramente los objetivos del estudio, la naturaleza voluntaria de la participación, y el uso que se daría a la información recolectada.

Se implementaron medidas estrictas para proteger la confidencialidad de los participantes, incluyendo la anonimización de los datos desde el momento de la recolección y el almacenamiento seguro de la información. Los participantes fueron informados de su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias, y se les proporcionó información de contacto para resolver dudas o inquietudes relacionadas con su participación.

Análisis Estadístico

Los datos recolectados fueron procesados y analizados utilizando Microsoft Excel y el software estadístico SPSS versión 29. Se realizó un análisis descriptivo comprehensivo que incluyó el cálculo de frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas, y medidas de tendencia central y dispersión para variables continuas.

Para el análisis de asociaciones entre variables, se calcularon correlaciones lineales de Pearson, considerando como significativas aquellas correlaciones con coeficientes iguales o superiores a 0.764. Se realizaron análisis estratificados por municipio, grupo etario, y sexo para identificar patrones específicos en subgrupos poblacionales.

Los resultados se presentaron mediante tablas de frecuencia, gráficos descriptivos, y mapas de distribución geográfica cuando fue apropiado. Se calcularon intervalos de confianza del 95% para las estimaciones principales, y se realizaron pruebas de significancia estadística para comparaciones entre grupos cuando fue pertinente.

Limitaciones del Estudio

Se reconocen varias limitaciones inherentes al diseño del estudio. El diseño transversal no permite establecer relaciones causales entre los factores identificados y el uso indiscriminado de antibióticos. El muestreo por conveniencia puede introducir sesgos de selección, particularmente en la representación de ciertos grupos socioeconómicos o geográficos.

La exclusión de población analfabeta puede haber resultado en una subestimación de la prevalencia de automedicación en grupos con menor acceso a educación formal. Además, el sesgo de memoria puede haber afectado la precisión de las respuestas sobre prácticas pasadas de automedicación, y el sesgo de deseabilidad social puede haber influido en las respuestas sobre comportamientos relacionados con la salud.

RESULTADOS

Características Demográficas de la Población Estudiada

Se completaron 9,090 encuestas en los 24 municipios del departamento de Quetzaltenango, alcanzando el tamaño de muestra planificado. La distribución por sexo mostró un predominio femenino, con 5,254 participantes mujeres (57.80%) y 3,836 participantes hombres (42.20%). Esta distribución refleja tanto la mayor disponibilidad de mujeres en los horarios y lugares de recolección de datos, como su mayor disposición a participar en estudios de salud comunitaria.

La distribución etaria de los participantes mostró una concentración en grupos de edad más jóvenes. El grupo de 18-30 años constituyó la mayor proporción con 3,431 participantes (37.74%), seguido por el grupo de 31-40 años con 2,510 participantes (27.61%). Los grupos de mayor edad mostraron menor representación: 41-50 años con 1,953 participantes (21.49%) y 51-60 años con 1,196 participantes (13.16%). Esta distribución es consistente con la estructura demográfica de Guatemala, que presenta una población relativamente joven.

Prevalencia de Automedicación con Antibióticos

El hallazgo principal del estudio reveló una alta prevalencia de automedicación con antibióticos en la población de Quetzaltenango. De los 9,090 participantes encuestados, 6,867 personas (75.54%) reportaron haberse automedicado con antibióticos en alguna ocasión, mientras que 2,223 personas (24.46%) negaron esta práctica. Esta prevalencia es considerablemente alta y supera las cifras reportadas en estudios previos realizados en otras regiones de Guatemala y Centroamérica.

El análisis de las modalidades de adquisición de antibióticos entre quienes se automedican reveló patrones preocupantes. De los 6,867 participantes que reportaron automedicación, 4,944 personas (72.0%) indicaron adquirir antibióticos sin receta médica, mientras que 1,923 personas (28.0%) reportaron utilizar recetas de tratamientos anteriores. Estos hallazgos evidencian no solo la facilidad de acceso a antibióticos sin prescripción, sino también prácticas inadecuadas de reutilización de prescripciones médicas.

Distribución Geográfica del Uso Indiscriminado

El análisis por municipios reveló variaciones significativas en las tasas de automedicación con antibióticos. La Esperanza emergió como el municipio con la mayor prevalencia de automedicación, con 370 de 380 participantes (97.37%) reportando esta práctica. Este hallazgo es particularmente notable considerando que representa prácticamente la totalidad de la población encuestada en este municipio.

Colomba Costa Cuca ocupó el segundo lugar con 363 de 383 participantes (94.78%) reportando automedicación, seguido por San Juan Ostuncalco con 358 de 383 participantes (93.47%). Estos tres municipios mostraron tasas de automedicación superiores al 93%, indicando una problemática generalizada en estas comunidades específicas.

Los municipios con menores tasas de automedicación, aunque aún elevadas, incluyeron áreas urbanas más desarrolladas donde el acceso a servicios de salud formal puede ser relativamente mejor. Sin embargo, incluso en estos municipios, las tasas de automedicación superaron el 60%, confirmando que se trata de un problema generalizado en todo el departamento.

Patrones de Uso de Antibióticos Específicos

El análisis de los antibióticos específicos más frecuentemente utilizados en automedicación reveló un claro predominio de la amoxicilina, reportada por 3,292 participantes (47.95% de quienes se automedican). Este hallazgo es consistente con la amplia disponibilidad de este antibiótico en farmacias y tiendas, así como con su reconocimiento popular como un medicamento "seguro" y efectivo para diversas condiciones.

La combinación de amoxicilina con ácido clavulánico ocupó el segundo lugar con 1,099 participantes (16.01%), seguida por metronidazol con 678 participantes (9.88%). Otros antibióticos frecuentemente utilizados incluyeron ceftriaxona (6.45%), azitromicina (6.30%), ciprofloxacina (2.80%), y trimetoprim-sulfametoxazol (2.24%). La diversidad de antibióticos utilizados sugiere tanto la amplia disponibilidad de estos medicamentos como la variedad de condiciones para las cuales la población los considera apropiados.

Familias de Antibióticos Más Utilizadas

El análisis por familias farmacológicas mostró un predominio abrumador de los betalactámicos, utilizados por 5,067 participantes (73.79% de quienes se automedican). Esta familia incluye penicilinas (amoxicilina, penicilina), aminopenicilinas con inhibidores de betalactamasas (amoxicilina-ácido clavulánico), y cefalosporinas (ceftriaxona, cefadroxilo).

Los nitromidazoles, representados principalmente por metronidazol, constituyeron la segunda familia más utilizada con 678 participantes (9.88%). Los macrólidos, incluyendo azitromicina y eritromicina, fueron utilizados por 466 participantes (6.79%). Otras familias con menor frecuencia de uso incluyeron quinolonas (2.80%), sulfamidas (2.24%), anfenicoles (0.99%), lincosaminas (0.96%), y aminoglucósidos (0.45%).

Síntomas y Condiciones que Motivan la Automedicación

El análisis de los síntomas que motivaron la automedicación con antibióticos reveló patrones específicos que reflejan tanto percepciones populares sobre la efectividad de estos medicamentos como posibles confusiones sobre sus indicaciones apropiadas. El dolor de garganta (odinofagia) fue el síntoma más frecuentemente reportado, mencionado por 2,910 participantes (42.38% de quienes se automedican).

La diarrea ocupó el segundo lugar con 696 participantes (10.14%), seguida por dolor o ardor al orinar (disuria) con 669 participantes (9.74%). Otros síntomas frecuentemente mencionados incluyeron congestión nasal (7.12%), fiebre (6.86%), tos (6.49%), dolor de muela (5.34%), y dolor de oído (4.22%). Un 7.70% de los participantes reportó automedicarse por otros síntomas no especificados en las categorías principales.

Estos hallazgos son particularmente preocupantes porque varios de estos síntomas, especialmente dolor de garganta, congestión nasal y tos, son frecuentemente de origen viral y no requieren tratamiento antibiótico. El uso de antibióticos para estas condiciones no solo es inefectivo sino que contribuye al desarrollo de resistencia antimicrobiana sin beneficio clínico.

Factores Asociados al Uso Indiscriminado

El análisis de los factores que influyen en la decisión de automedicarse con antibióticos reveló que las barreras económicas constituyen el principal determinante. La falta de recursos económicos para consultar a un médico fue identificada por 2,647 participantes (38.55% de quienes se automedican) como el factor más importante en su decisión de automedicarse.

La falta de tiempo para acudir a un profesional de salud fue el segundo factor más frecuentemente mencionado, reportado por 1,443 participantes (21.01%). Este hallazgo refleja las múltiples barreras temporales que enfrentan las personas, incluyendo horarios de trabajo incompatibles con los horarios de atención médica, tiempo de espera prolongado en servicios de salud, y tiempo requerido para desplazarse a centros de atención.

El fácil acceso a medicamentos sin receta fue identificado por 1,327 participantes (19.32%) como un factor determinante. Este hallazgo confirma la amplia disponibilidad de antibióticos en establecimientos que no requieren prescripción médica, facilitando la automedicación. La reutilización de tratamientos anteriores fue mencionada por 1,251 participantes (18.22%), indicando prácticas de autodiagnóstico basadas en experiencias previas.

Un pequeño pero significativo porcentaje de participantes (2.90%) expresó desconfianza en el personal de salud como factor motivador de la automedicación. Aunque este porcentaje es relativamente bajo, representa un área importante para intervenciones dirigidas a mejorar la relación médico-paciente y la confianza en el sistema de salud.

Análisis por Grupos Etarios

El análisis estratificado por grupos etarios reveló que la falta de recursos económicos constituye el factor principal de automedicación en todos los rangos de edad, confirmando que las barreras económicas trascienden las diferencias generacionales. Sin embargo, se observaron variaciones en la importancia relativa de otros factores según la edad.

Los participantes más jóvenes (18-30 años) mostraron mayor tendencia a mencionar la falta de tiempo como factor determinante, posiblemente relacionado con responsabilidades laborales y académicas que limitan su disponibilidad para buscar atención médica durante horarios regulares. Los grupos de mayor edad mostraron mayor tendencia a reutilizar tratamientos anteriores, sugiriendo una mayor experiencia previa con antibióticos y mayor confianza en su capacidad de autodiagnóstico.

Correlaciones Estadísticas

El análisis de correlaciones lineales entre las variables del estudio reveló asociaciones significativas que confirman la consistencia interna de los datos recolectados. Se encontraron correlaciones altas ($r \geq 0.764$) entre diferentes aspectos del comportamiento de automedicación, validando la confiabilidad del instrumento utilizado y la coherencia de las respuestas proporcionadas por los participantes.

Las correlaciones más fuertes se observaron entre la frecuencia de automedicación y la facilidad de acceso a antibióticos, así como entre los factores económicos y la tendencia a reutilizar prescripciones anteriores. Estas correlaciones proporcionan evidencia estadística de las relaciones conceptuales esperadas entre diferentes aspectos del fenómeno estudiado.

Tabla 1: Distribución de Automedicación por Municipio

Municipio	Población Encuestada	Automedicación (n)	Prevalencia (%)
La Esperanza	380	370	97.37
Colomba Costa Cuca	383	363	94.78
San Juan Ostuncalco	383	358	93.47
Coatepeque	384	352	91.67
Quetzaltenango	384	348	90.63
[Otros municipios]	[Datos correspondientes]	[Datos correspondientes]	[Rangos 60-90%]

Tabla 2: Familias de Antibióticos Más Utilizadas

Familia de Antibióticos	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Betalactámicos	5,067	73.79
Nitromidazoles	678	9.88
Macrólidos	466	6.79
Quinolonas	192	2.80
Sulfamidas	154	2.24

Familia de Antibióticos	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Otros	330	4.50

Los resultados presentados confirman la hipótesis de que el uso indiscriminado de antibióticos constituye un problema de salud pública significativo en Quetzaltenango, con implicaciones importantes para el desarrollo de resistencia antimicrobiana y la efectividad futura de estos medicamentos esenciales.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio revelan una problemática de salud pública de magnitud considerable en el departamento de Quetzaltenango, con una prevalencia de automedicación con antibióticos del 75.54% que supera significativamente las cifras reportadas en estudios previos tanto a nivel nacional como regional. Esta alta prevalencia posiciona a Quetzaltenango como una de las regiones con mayor uso indiscriminado de antibióticos documentado en Centroamérica, con implicaciones importantes para la salud pública local y regional [17].

Comparación con Estudios Previos

La prevalencia encontrada en nuestro estudio (75.54%) es considerablemente superior a la reportada por Monzón Fuentes en 2017, quien encontró que el 71.43% de las personas que consultaban farmacias adquirirían antibióticos sin prescripción [8]. Sin embargo, es importante considerar que el estudio de Monzón se limitó a personas que ya habían consultado farmacias, mientras que nuestro estudio incluyó una muestra poblacional más amplia y representativa.

La comparación con estudios internacionales también revela la magnitud del problema en Quetzaltenango. Cabo Campo, en un estudio realizado en Bogotá, Colombia, encontró una prevalencia de automedicación del 35% [18], cifra significativamente menor a la observada en nuestro estudio. Esta diferencia puede atribuirse a múltiples factores, incluyendo diferencias en el acceso a servicios de salud, regulación farmacéutica, y factores socioeconómicos específicos de cada región.

Factores Socioeconómicos Determinantes

Los resultados confirman que los factores socioeconómicos constituyen los principales determinantes del uso indiscriminado de antibióticos en Quetzaltenango. La identificación de la falta de recursos económicos como el factor más importante (38.55%) es consistente con el contexto socioeconómico

de Guatemala, donde aproximadamente el 59.3% de la población vive en condiciones de pobreza [19].

La falta de tiempo para acudir al médico (21.01%) refleja las múltiples barreras estructurales que enfrenta la población para acceder a servicios de salud. Estas barreras incluyen horarios de atención limitados en servicios públicos, largos tiempos de espera, y la necesidad de ausentarse del trabajo para buscar atención médica, lo cual puede representar pérdidas económicas significativas para familias de bajos ingresos [20].

La facilidad de adquisición de antibióticos (19.32%) confirma las deficiencias en la regulación y control de la dispensación de medicamentos en Guatemala. Este hallazgo es consistente con el estudio de Moreno y colaboradores, que documentó la amplia disponibilidad de antibióticos en tiendas de esquina sin requerimiento de prescripción médica [9].

Patrones de Uso de Antibióticos

El predominio de los betalactámicos (73.79%) en los patrones de automedicación refleja tanto su amplia disponibilidad como su percepción popular como antibióticos "seguros" y efectivos. La amoxicilina, como el antibiótico individual más utilizado (47.95%), ha adquirido un estatus casi de medicamento de venta libre en muchas comunidades guatemaltecas, a pesar de su clasificación como medicamento de prescripción [21].

La alta frecuencia de uso de amoxicilina con ácido clavulánico (16.01%) es particularmente preocupante desde una perspectiva de salud pública, ya que esta combinación está reservada para infecciones específicas y su uso indiscriminado puede acelerar el desarrollo de resistencia a betalactámicos de amplio espectro [22].

El uso significativo de metronidazol (9.88%) para síntomas como diarrea sugiere confusiones en la población sobre las indicaciones apropiadas de este medicamento, que está específicamente indicado para infecciones por parásitos y bacterias anaerobias, no para diarreas de origen viral o bacteriano común [23].

Síntomas y Percepciones Erróneas

El hallazgo de que el dolor de garganta constituye el síntoma más frecuente que motiva la automedicación (42.38%) es particularmente preocupante, ya que la mayoría de los casos de dolor de garganta en adultos son de origen viral y no requieren tratamiento antibiótico [24]. Este patrón sugiere una percepción errónea generalizada en la población sobre la efectividad de los antibióticos para condiciones virales.

La automedicación para síntomas como congestión nasal (7.12%) y tos (6.49%) confirma estas percepciones erróneas y representa un uso completamente inapropiado de antibióticos. Estos hallazgos indican la necesidad urgente de programas educativos dirigidos a mejorar el conocimiento público sobre las indicaciones apropiadas de los antibióticos [25].

Variaciones Geográficas

Las marcadas diferencias en las tasas de automedicación entre municipios (rango del 60% al 97.37%) sugieren que factores locales específicos influyen significativamente en estos patrones. La Esperanza, con la tasa más alta (97.37%), puede representar un caso extremo donde convergen múltiples factores de riesgo, incluyendo acceso limitado a servicios de salud, mayor disponibilidad de antibióticos sin receta, y posiblemente factores culturales específicos [26].

Estas variaciones geográficas proporcionan oportunidades para estudios comparativos que podrían identificar factores protectores en municipios con menores tasas de automedicación, informando así el desarrollo de intervenciones específicas y contextualizadas [27].

Implicaciones para la Resistencia Antimicrobiana

Los patrones de uso identificados en este estudio tienen implicaciones directas para el desarrollo de resistencia antimicrobiana en la región. El uso indiscriminado de betalactámicos, particularmente amoxicilina, puede acelerar la selección de cepas bacterianas resistentes a esta familia de antibióticos, comprometiendo su efectividad para tratamientos futuros [28].

La investigación previa de Ramay y colaboradores en San Juan Ostuncalco ya documentó altas tasas de colonización con enterobacterias resistentes a cefalosporinas (46% en la comunidad) [10], sugiriendo que las consecuencias del uso indiscriminado ya son evidentes en términos de resistencia antimicrobiana en la región.

Limitaciones del Estudio

El estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los resultados. El diseño transversal no permite establecer relaciones causales definitivas entre los factores identificados y el uso indiscriminado de antibióticos. El muestreo por conveniencia puede haber introducido sesgos de selección, particularmente en la representación de ciertos grupos socioeconómicos.

La exclusión de población analfabeta puede haber resultado en una subestimación de la prevalencia real de automedicación, ya que este grupo poblacional puede tener mayor tendencia a la

automedicación debido a barreras adicionales para acceder a servicios de salud formal [29]. Además, el sesgo de memoria puede haber afectado la precisión de las respuestas sobre prácticas pasadas de automedicación.

Fortalezas del Estudio

A pesar de estas limitaciones, nuestro estudio presenta fortalezas significativas que aumentan la validez y utilidad de los hallazgos. El tamaño de muestra amplio ($n=9,090$) y la inclusión de todos los municipios del departamento proporcionan una caracterización comprehensiva y representativa del problema en Quetzaltenango.

La uso de un instrumento estructurado y validado, junto con la capacitación estandarizada de los encuestadores, aseguró la consistencia en la recolección de datos. Las altas correlaciones encontradas entre variables relacionadas ($r \geq 0.764$) confirman la consistencia interna de los datos y la confiabilidad del instrumento utilizado.

Implicaciones para Políticas Públicas

Los hallazgos de este estudio tienen implicaciones importantes para el desarrollo de políticas públicas dirigidas a combatir el uso indiscriminado de antibióticos en Guatemala. La identificación de factores económicos como determinantes principales sugiere que las intervenciones deben abordar las barreras estructurales de acceso a servicios de salud, incluyendo la expansión de la cobertura de servicios públicos y la implementación de programas de atención médica accesible económicamente [30].

La necesidad de fortalecer la regulación y control de la dispensación de antibióticos es evidente, particularmente en establecimientos no farmacéuticos como tiendas de esquina. La implementación efectiva de regulaciones existentes y el desarrollo de nuevas normativas específicas para el control de antibióticos son medidas urgentes requeridas [31].

Recomendaciones para Intervenciones

Basándose en los hallazgos de este estudio, se recomienda el desarrollo de intervenciones multifacéticas que aborden los múltiples determinantes identificados. Los programas educativos dirigidos a la población general deben enfocarse en mejorar el conocimiento sobre las indicaciones apropiadas de los antibióticos y los riesgos asociados con su uso indiscriminado [32].

Las intervenciones dirigidas a proveedores de salud deben incluir capacitación en prescripción racional de antibióticos y comunicación efectiva con pacientes sobre el uso apropiado de estos medicamentos. La implementación de programas de administración de antimicrobianos (antimicrobial

stewardship) en hospitales y centros de salud puede contribuir significativamente a mejorar los patrones de prescripción [33].

Direcciones para Investigación Futura

Los resultados de este estudio abren múltiples líneas de investigación que podrían profundizar la comprensión del problema y informar intervenciones más efectivas. Estudios longitudinales que evalúen los cambios en patrones de automedicación a lo largo del tiempo proporcionarían información valiosa sobre tendencias y efectividad de intervenciones implementadas.

La investigación cualitativa dirigida a comprender las percepciones, creencias y motivaciones específicas que subyacen a las decisiones de automedicación podría informar el desarrollo de mensajes educativos más efectivos y culturalmente apropiados [34]. Estudios de resistencia antimicrobiana que correlacionen patrones de uso de antibióticos con perfiles de resistencia bacteriana proporcionarían evidencia directa de las consecuencias clínicas del uso indiscriminado.

Contexto Regional e Internacional

Los hallazgos de este estudio contribuyen al cuerpo de evidencia sobre automedicación con antibióticos en países de ingresos medios y bajos, confirmando que se trata de un problema global que requiere atención urgente. La alta prevalencia encontrada en Quetzaltenango es consistente con tendencias observadas en otras regiones de Latinoamérica, donde factores socioeconómicos similares impulsan patrones comparables de automedicación [35].

La experiencia de Quetzaltenango puede informar estrategias de intervención en otras regiones con características socioeconómicas y culturales similares, contribuyendo así a esfuerzos globales para combatir la resistencia antimicrobiana. La documentación detallada de factores determinantes y patrones específicos de uso proporciona una base sólida para el desarrollo de intervenciones basadas en evidencia.

CONCLUSIONES

Este estudio documenta una prevalencia alarmantemente alta de uso indiscriminado de antibióticos en las comunidades de Quetzaltenango, con el 75.54% de la población reportando prácticas de automedicación. Los principales factores determinantes son de naturaleza socioeconómica, destacando la falta de recursos económicos (38.55%), la falta de tiempo para consulta médica (21.01%), y la facilidad de adquisición de antibióticos sin receta (19.32%).

Los betalactámicos, particularmente la amoxicilina, constituyen la familia de antibióticos más frecuentemente utilizada de manera indiscriminada (73.79%), con patrones de uso que sugieren percepciones erróneas sobre sus indicaciones apropiadas. La automedicación para síntomas predominantemente virales como dolor de garganta (42.38%) evidencia la necesidad urgente de educación pública sobre el uso racional de antimicrobianos.

Las marcadas variaciones geográficas observadas, con La Esperanza mostrando la mayor prevalencia (97.37%), sugieren que factores locales específicos influyen significativamente en estos patrones, proporcionando oportunidades para intervenciones dirigidas y contextualizadas.

Los hallazgos de este estudio tienen implicaciones importantes para la salud pública, no solo a nivel local sino también regional e internacional, dado el potencial de diseminación de resistencia antimicrobiana más allá de las fronteras geográficas. La implementación urgente de intervenciones multifacéticas que aborden las barreras estructurales de acceso a servicios de salud, fortalezcan la regulación de la dispensación de antibióticos, y mejoren el conocimiento público sobre su uso apropiado es fundamental para mitigar esta problemática.

La magnitud del problema documentado en Quetzaltenango requiere una respuesta coordinada que involucre múltiples sectores, incluyendo autoridades de salud pública, reguladores farmacéuticos, proveedores de servicios de salud, y la comunidad en general. Solo a través de esfuerzos sostenidos y comprehensivos será posible revertir las tendencias actuales y preservar la efectividad de los antibióticos para las generaciones futuras.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance. Geneva: WHO Press; 2014. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564748>
2. Ventola CL. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. P T. 2015;40(4):277-283. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4378521/>
3. O'Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. London: Review on Antimicrobial Resistance; 2016. Disponible en: https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf

4. Morgan DJ, Okeke IN, Laxminarayan R, Perencevich EN, Weisenberg S. Non-prescription antimicrobial use worldwide: a systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2011;11(9):692-701. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(11\)70054-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(11)70054-8/fulltext)
5. Grigoryan L, Haaijer-Ruskamp FM, Burgerhof JG, et al. Self-medication with antimicrobials and resistance (SAMiR) in Europe. *J Antimicrob Chemother.* 2006;58(2):387-392. Disponible en: <https://academic.oup.com/jac/article/58/2/387/719465>
6. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. Política Nacional de Salud 2020-2032. Guatemala: MSPAS; 2020. Disponible en: <https://www.mspas.gob.gt/component/downloads/send/1-politicas/6-politica-nacional-de-salud-2020-2032.html>
7. Pan American Health Organization. Health in the Americas 2017: Guatemala. Washington, DC: PAHO; 2017. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/uh-country-guatemala.html>
8. Monzón Fuentes AM. Farmacias prescriptoras de antibióticos y consumidores sin receta médica, combinación que promueve la resistencia antimicrobiana. Tesis de Grado. Universidad San Carlos de Guatemala; 2017.
9. Moreno P, Ivanovska V, Davalos L, et al. Availability of over-the-counter antibiotics in Guatemalan corner stores. *Int J Infect Dis.* 2020;99:409-411. Disponible en: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30708-8/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30708-8/fulltext)
10. Ramay BM, Lambour P, Cerón A, et al. Antibiotic use and hygiene interact to influence the distribution of antimicrobial-resistant bacteria in low-income communities in Guatemala. *Sci Rep.* 2020;10(1):13767. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-70741-4>

11. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. Proyecciones de población 2020-2050. Guatemala: INE; 2024. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/ine/estadisticas/bases-de-datos/poblacion-y-demografia/>
12. Adams C, Puchalski Ritchie LM, Benbow A, et al. Why do Guatemalans choose to self-medicate? A qualitative study. *Glob Public Health*. 2014;9(1-2):88-99. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17441692.2013.863736>
13. Laxminarayan R, Duse A, Wattal C, et al. Antibiotic resistance-the need for global solutions. *Lancet Infect Dis*. 2013;13(12):1057-1098. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(13\)70318-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(13)70318-9/fulltext)
14. Zapata-Cachafeiro M, González-González C, Vázquez-Lago JM, et al. Determinants of antibiotic dispensing without a medical prescription: a cross-sectional study in the north of Spain. *J Antimicrob Chemother*. 2014;69(11):3156-3160. Disponible en: <https://academic.oup.com/jac/article/69/11/3156/2911098>
15. Sedgwick P. Cross sectional studies: advantages and disadvantages. *BMJ*. 2014;348:g2276. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/348/bmj.g2276>
16. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. Caracterización estadística República de Guatemala 2018. Guatemala: INE; 2019. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2019/08/26/LjM9CVeZpQs0kVCDdaMhwO8JQEuUAKHg.pdf>
17. Torres NF, Chibi B, Middleton LE, Solomon VP, Mashamba-Thompson TP. Evidence of factors influencing self-medication with antibiotics in low and middle-income countries: a systematic scoping review. *Public Health*. 2019;168:92-101. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033350618304542>
18. Cabo Campo L. Factores que inciden en el consumo de antibióticos en la localidad de Suba. *Revista Científica Salud Uninorte*. 2022;38(2):45-62.

19. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014. Guatemala: INE; 2015. Disponible en:
<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/02/03/bWC7f6t7aSbEI4wmuExoNR8xJkFtlgzx.pdf>
20. Jacobs B, Ir P, Bigdeli M, Annear PL, Van Damme W. Addressing access barriers to health services: an analytical framework for selecting appropriate interventions in low-income Asian countries. Health Policy Plan. 2012;27(4):288-300. Disponible en:
<https://academic.oup.com/heapol/article/27/4/288/612045>
21. García C, Llambi L, Bertoldi A, et al. Utilización de antibióticos en América Latina: revisión sistemática. Rev Panam Salud Publica. 2011;29(6):439-445. Disponible en:
<https://www.scielosp.org/article/rpsp/2011.v29n6/439-445/>
22. Bush K, Bradford PA. β -Lactams and β -lactamase inhibitors: an overview. Cold Spring Harb Perspect Med. 2016;6(8):a025247. Disponible en:
<https://perspectivesinmedicine.cshlp.org/content/6/8/a025247>
23. Freeman CD, Klutman NE, Lamp KC. Metronidazole: a therapeutic review and update. Drugs. 1997;54(5):679-708. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.2165/00003495-199754050-00003>
24. Shulman ST, Bisno AL, Clegg HW, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis: 2012 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2012;55(10):e86-e102. Disponible en:
<https://academic.oup.com/cid/article/55/10/e86/321183>
25. Huttner B, Goossens H, Verheij T, Harbarth S. Characteristics and outcomes of public campaigns aimed at improving the use of antibiotics in outpatients in high-income countries. Lancet Infect Dis. 2010;10(1):17-31. Disponible en:
[https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(09\)70305-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(09)70305-6/fulltext)

- 26.
27. [26] Hernández-Juyol M, Job-Quesada JR. Dentistry and self-medication: a current challenge. *Med Oral*. 2002;7(5):344-347. Disponible en:
<http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v7i5/medoralv7i5p344.pdf>
28. Awad A, Eltayeb I, Matowe L, Thalib L. Self-medication with antibiotics and antimalarials in the community of Khartoum State, Sudan. *J Pharm Pharm Sci*. 2005;8(2):326-331. Disponible en:
<https://journals.library.ualberta.ca/jpps/index.php/JPPS/article/view/4912>
29. Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, Mant D, Hay AD. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2010;340:c2096. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/340/bmj.c2096>
30. Paredes P, de la Peña M, Flores-Guerra E, Diaz J, Trostle J. Factors influencing physicians' prescribing behaviour in the treatment of childhood diarrhoea: knowledge may not be the clue. *Soc Sci Med*. 1996;42(8):1141-1153. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0277953695003877>
31. World Health Organization. Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva: WHO Press; 2015. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>
32. Holloway K, van Dijk L. The world medicines situation 2011: rational use of medicines. Geneva: World Health Organization; 2011. Disponible en:
https://www.who.int/medicines/areas/policy/world_medicines_situation/WMS_ch14_wRational.pdf
33. Cross EL, Tolfree R, Kipping R. Systematic review of public-targeted communication interventions to improve antibiotic use. *J Antimicrob Chemother*. 2017;72(4):975-987. Disponible en: <https://academic.oup.com/jac/article/72/4/975/2631500>

34. Davey P, Marwick CA, Scott CL, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2(2):CD003543. Disponible en:
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003543.pub4/full>
35. Brookes-Howell L, Elwyn G, Hood K, et al. 'The body gets used to them': patients' interpretations of antibiotic resistance and the implications for containment strategies. *J Gen Intern Med.* 2012;27(7):766-772. Disponible en:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11606-011-1916-1>
36. Santa-Ana-Tellez Y, Mantel-Teeuwisse AK, Dreser A, Leufkens HG, Wirtz VJ. Impact of over-the-counter restrictions on antibiotic consumption in Brazil and Mexico. *PLoS One.* 2013;8(10):e75550. Disponible en:
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0075550>