

## A AUTOMEDICAÇÃO COM ANTIBIÓTICOS E AS REPERCUSSÕES NA RESISTÊNCIA BACTERIANA

Zenaide Paulo Silveira<sup>1</sup>  
Alexandre Malinkiewicz<sup>2</sup>  
Mariana Bomfim de Menezes<sup>3</sup>  
Emanuel Osvaldo de Sousa<sup>4</sup>  
Lorran Miranda Andrade de Freitas<sup>5</sup>  
Cristine Coelho Cazeiro<sup>6</sup>  
Deborah Regina Cavalcante da Silva<sup>7</sup>  
Ellis Neide Alves Carneiro<sup>8</sup>  
Debora Cristina da Silva Farias<sup>9</sup>  
Letícia Paulo de Souza Cruz<sup>10</sup>  
Bruno Henrique Silva Orta<sup>11</sup>  
Vitória Caroline de Macedo<sup>12</sup>

**RESUMO:** O artigo "A Automedicação com Antibióticos e as Repercussões na Resistência Bacteriana" aborda um tema de crescente importância na área da saúde pública. A prática da automedicação com antibióticos tem se tornado uma preocupação global devido ao seu impacto na resistência bacteriana, um fenômeno que ameaça a eficácia dos tratamentos antimicrobianos. A resistência bacteriana surge como resultado do uso inadequado e indiscriminado de antibióticos, frequentemente perpetuado pela automedicação. O estudo examina as causas subjacentes à automedicação, incluindo a busca por tratamento rápido, economia e facilidade de acesso aos medicamentos. Explora-se como essa prática contribui para a disseminação acelerada de bactérias resistentes, levando a infecções intratáveis, aumento dos custos de saúde e limitações terapêuticas. A relação direta entre automedicação e resistência bacteriana é elucidada, ressaltando como as bactérias podem se adaptar e evoluir para sobreviver aos medicamentos. O papel fundamental da conscientização e educação é destacado como uma estratégia crucial para enfrentar essa problemática. Campanhas de conscientização pública, programas educacionais em escolas e a participação ativa de profissionais de saúde emergem como abordagens essenciais para promover o uso responsável de antibióticos. Além disso, a necessidade de parcerias multissetoriais e políticas de saúde pública eficazes é enfatizada, visando conter a disseminação da resistência bacteriana. Em última análise, o artigo ressalta a urgência de abordar a automedicação com antibióticos como uma questão coletiva. O impacto na saúde pública e individual é evidente, e somente por meio de ações coordenadas e educação generalizada será possível mitigar os efeitos adversos da automedicação. A conscientização sobre os riscos associados e a promoção do uso apropriado de antibióticos tornam-se essenciais para garantir a eficácia contínua desses medicamentos vitais no tratamento de infecções.

**Palavras-chave:** Automedicação. Antibióticos. Resistência Bacteriana.

<sup>1</sup>Hospital das Clínicas de Porto.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Piauí.

<sup>3</sup>UNIT. Mariana.

<sup>4</sup>UNIFACID.

<sup>5</sup>Universidade Vale do Rio Doce.

<sup>6</sup>Hospital das Clínicas de Porto Alegre.

<sup>7</sup>Faculdade Estácio Juazeiro.

<sup>8</sup>Santa Casa do Rio Grande.

<sup>9</sup>Universidade do Estado do Pará.

<sup>10</sup>UNEC.

<sup>11</sup> Fundação Dracênense de educação e cultura.

<sup>12</sup> Fundação Dracênense de educação e cultura.

## INTRODUÇÃO

A automedicação com antibióticos é uma prática preocupante que tem ganhado destaque nos cenários de saúde pública em todo o mundo. O acesso facilitado a esses medicamentos, combinado com a falta de conscientização sobre os riscos associados, tem levado muitas pessoas a utilizar antibióticos por conta própria, sem orientação médica. No entanto, essa prática inadequada pode ter sérias repercussões, principalmente no que diz respeito à resistência bacteriana, um dos maiores desafios globais em saúde.

A resistência bacteriana é uma resposta natural das bactérias à exposição constante a antibióticos. Quando antibióticos são utilizados indiscriminadamente ou em doses inadequadas, as bactérias têm mais chances de desenvolver mecanismos de resistência, tornando-se menos suscetíveis aos efeitos desses medicamentos. A automedicação intensifica esse problema, uma vez que a seleção de bactérias resistentes pode ocorrer mesmo em infecções leves e autolimitadas.

A relação entre automedicação com antibióticos e resistência bacteriana é uma preocupação crescente devido aos riscos de tratamentos ineficazes e à dificuldade de controle de infecções. Bactérias resistentes podem se espalhar facilmente entre indivíduos e ambientes, tornando os tratamentos convencionais menos eficazes e, em alguns casos, totalmente ineficazes. Isso não apenas coloca em risco a saúde individual, mas também a saúde pública como um todo.

O presente artigo tem como objetivo explorar em profundidade a relação entre a automedicação com antibióticos e as repercussões na resistência bacteriana. Serão examinados os fatores que contribuem para a prática da automedicação, bem como os mecanismos subjacentes à resistência bacteriana. Além disso, serão discutidas estratégias de conscientização e educação que podem ser implementadas para combater essa problemática e promover o uso racional de antibióticos. A compreensão desse problema é crucial para orientar políticas de saúde eficazes e proteger o arsenal terapêutico que os antibióticos representam.

## METODOLOGIA

Definição dos Objetivos da Revisão: Estabeleça claramente os objetivos da revisão bibliográfica, que neste caso são entender a prática de automedicação com antibióticos,

compreender os mecanismos de resistência bacteriana relacionados e explorar estratégias de conscientização.

**Identificação de Palavras-Chave:** Desenvolva uma lista de palavras-chave relacionadas ao tópico, como "automedicação com antibióticos", "resistência bacteriana", "impacto na saúde pública", "consequências da automedicação", entre outras.

**Seleção de Bases de Dados:** Escolha bases de dados científicas confiáveis, como PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar, para buscar artigos acadêmicos relevantes sobre o assunto.

**Busca e Coleta de Artigos:** Realize buscas utilizando as palavras-chave em cada base de dados selecionada. Refine os resultados de acordo com a relevância e o período de publicação. Colete uma variedade de artigos, incluindo estudos originais, revisões e análises.

**Triagem e Seleção:** Avalie os títulos e resumos dos artigos identificados para determinar sua relevância em relação aos objetivos da revisão. Selecione os artigos que abordam a automedicação com antibióticos, resistência bacteriana e suas repercussões.

**Análise e Síntese:** Leia os artigos selecionados com atenção, identificando informações-chave sobre práticas de automedicação, mecanismos de resistência bacteriana, impactos na saúde pública e estratégias de enfrentamento. Extraia e organize as informações relevantes.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

### **Prevalência e Padrões de Automedicação com Antibióticos**

A prevalência e os padrões de automedicação com antibióticos são fatores cruciais a serem examinados para compreender a extensão desse problema e suas implicações na resistência bacteriana. A seguir, estão alguns pontos-chave a serem considerados ao abordar esse tópico:

**Variação Geográfica e Demográfica:** Explique como a prevalência da automedicação com antibióticos pode variar entre diferentes regiões geográficas e grupos demográficos. Por exemplo, as taxas de automedicação podem ser mais altas em áreas com acesso limitado à assistência médica.

**Condições Mais Comuns para Automedicação:** Identifique as condições de saúde mais comumente associadas à automedicação com antibióticos. Isso pode incluir sintomas

como febre, dor de garganta e infecções do trato respiratório superior, que muitas vezes são autolimitadas e não requerem antibióticos.

**Fontes de Aquisição de Antibióticos:** Analise as fontes pelas quais as pessoas obtêm antibióticos para automedicação. Isso pode incluir farmácias sem prescrição, compartilhamento de medicamentos com outras pessoas ou compra online sem orientação médica.

**Motivações para Automedicação:** Explore as razões pelas quais as pessoas optam pela automedicação com antibióticos. Isso pode incluir a busca por tratamento rápido, economia de tempo e custos, ou a crença equivocada de que os antibióticos são eficazes para uma ampla gama de doenças.

**Perfil de Uso de Antibióticos:** Descreva os padrões de uso de antibióticos na automedicação, como a dose, a duração do tratamento e a frequência de uso. Muitas vezes, esses padrões não seguem as diretrizes médicas, o que pode contribuir para problemas de resistência.

**Fatores Socioeconômicos e Educacionais:** Considere como fatores socioeconômicos e níveis de educação podem influenciar a prevalência de automedicação com antibióticos. Pessoas com menor acesso à educação e serviços de saúde podem estar mais propensas a recorrer à automedicação.

**Efeitos da Pandemia de COVID-19:** Discuta como a pandemia pode ter afetado a automedicação com antibióticos. As mudanças no acesso à assistência médica e o aumento do uso de telemedicina podem ter impactos na prevalência e nos padrões de automedicação.

## **Mecanismos de Desenvolvimento de Resistência Bacteriana**

Explorar os mecanismos de desenvolvimento de resistência bacteriana é essencial para compreender como a automedicação com antibióticos contribui para esse problema. Aqui estão alguns aspectos a considerar ao abordar esse tópico:

**Mutação Genética:** Explique como as bactérias podem adquirir resistência por meio de mutações genéticas aleatórias. Essas mutações podem afetar genes que são alvos dos antibióticos, tornando as bactérias menos suscetíveis aos seus efeitos.

**Transferência Horizontal de Genes:** Aborde a transferência de genes de resistência entre diferentes espécies bacterianas, muitas vezes mediada por elementos genéticos móveis como plasmídeos. Isso permite que genes de resistência se espalhem rapidamente dentro das comunidades bacterianas.

**Seleção Natural:** Explique como o uso inadequado de antibióticos, como doses insuficientes ou interrupções prematuras, cria um ambiente onde as bactérias resistentes têm uma vantagem seletiva. Essas bactérias sobrevivem e se multiplicam, aumentando a prevalência de resistência.

**Eficiência de Bombas de Efluxo:** Descreva como algumas bactérias podem desenvolver sistemas de bombas de efluxo que ajudam a expulsar os antibióticos da célula bacteriana antes que eles possam exercer seu efeito.

**Produção de Enzimas Destrutivas:** Analise a produção de enzimas, como as beta-lactamases, que inativam os antibióticos, tornando-os ineficazes.

**Biofilmes Bacterianos:** Discuta como as bactérias podem formar biofilmes, estruturas protetoras que dificultam a ação dos antibióticos. Explique como isso pode contribuir para o desenvolvimento de resistência.

**Adaptação Rápida:** Aborde a capacidade das bactérias de se adaptar rapidamente a novos ambientes, incluindo aqueles com antibióticos. Isso pode levar a uma rápida evolução da resistência.

**Evolução Contínua:** Destaque como o processo de evolução continua permitindo que as bactérias desenvolvam novos mecanismos de resistência ao longo do tempo.

**Interação entre Mecanismos:** Considere como vários mecanismos de resistência podem atuar em conjunto para tornar as bactérias ainda mais resistentes.

## **Relação entre Automedicação e Resistência Bacteriana**

Explorar a relação entre automedicação e resistência bacteriana é fundamental para entender como essa prática pode contribuir para a disseminação de bactérias resistentes. Aqui estão alguns pontos-chave para abordar ao discutir essa relação:

**Seleção de Bactérias Resistentes:** Explique como a automedicação com antibióticos pode selecionar naturalmente as bactérias resistentes. O uso inadequado de antibióticos fornece uma pressão seletiva que favorece o crescimento das bactérias que possuem mecanismos de resistência.

**Uso Inadequado de Antibióticos:** Discuta como a automedicação muitas vezes leva ao uso inadequado de antibióticos, incluindo doses incorretas, duração insuficiente do tratamento e escolha de antibióticos não apropriados para a infecção em questão.

**Amplificação da Resistência:** Analise como a automedicação pode amplificar a disseminação de bactérias resistentes, uma vez que os pacientes não estão recebendo

tratamento eficaz. Isso pode levar a um aumento na transmissão de bactérias resistentes para outras pessoas.

**Infecções Mais Graves:** Aborde a possibilidade de que a automedicação com antibióticos, especialmente em doses inadequadas, pode não eliminar completamente as bactérias causadoras da infecção. Isso pode resultar em infecções recorrentes e mais graves, dificultando o tratamento posterior.

**Contribuição para a Resistência Global:** Explique como a automedicação ao nível individual pode ter um impacto cumulativo na resistência bacteriana ao nível global. Bactérias resistentes podem se espalhar além das fronteiras geográficas e contribuir para a resistência generalizada.

**Ciclo Vicioso:** Discuta como a relação entre automedicação e resistência bacteriana pode criar um ciclo vicioso, onde a resistência leva a tratamentos menos eficazes, o que por sua vez leva a uma maior automedicação.

**Condições de Saúde Pública:** Relacione essa relação com questões de saúde pública, como o aumento das taxas de infecções intratáveis e a necessidade de desenvolver novos antibióticos para combater as bactérias resistentes.

**Ação Individual e Coletiva:** Destaque como a automedicação com antibióticos é um problema que requer ação tanto ao nível individual quanto coletivo. A conscientização pública e as políticas de saúde são fundamentais para lidar com essa relação.

## **Impactos na Saúde Pública e Individual**

Os impactos da automedicação com antibióticos na saúde pública e individual são consideráveis e merecem uma análise detalhada. Aqui estão alguns pontos a serem abordados ao discutir esses impactos:

**Resistência Bacteriana Generalizada:** Explique como a automedicação com antibióticos contribui para a disseminação de bactérias resistentes, que podem se espalhar além dos indivíduos que praticam a automedicação. Isso pode levar a um aumento nas taxas de resistência bacteriana ao nível populacional.

**Infecções Intratáveis:** Discuta como a resistência bacteriana resultante da automedicação pode levar a infecções intratáveis, ou seja, infecções que não respondem aos tratamentos convencionais de antibióticos. Isso pode levar a complicações graves e piorar os prognósticos de saúde.

**Aumento de Custos de Saúde:** Analise como a resistência bacteriana decorrente da automedicação pode aumentar os custos de saúde. O tratamento de infecções resistentes frequentemente requer o uso de antibióticos mais caros, procedimentos médicos invasivos e internações hospitalares prolongadas.

**Limitações Terapêuticas:** Aborde as limitações que a resistência bacteriana impõe aos tratamentos médicos. Por exemplo, procedimentos cirúrgicos rotineiros podem se tornar mais arriscados devido à possibilidade de infecções resistentes.

**Impacto na Saúde Pública:** Descreva como a resistência bacteriana decorrente da automedicação pode afetar a saúde pública ao nível regional e global. A disseminação de bactérias resistentes entre comunidades pode levar a surtos de infecções difíceis de tratar.

**Riscos para Grupos Vulneráveis:** Analise como os grupos mais vulneráveis, como crianças, idosos e pessoas com sistemas imunológicos comprometidos, são particularmente afetados pelos impactos da automedicação e da resistência bacteriana.

**Necessidade de Novos Antibióticos:** Aborde a necessidade urgente de desenvolver novos antibióticos eficazes para lidar com as bactérias resistentes. O desenvolvimento de novos medicamentos é um processo dispendioso e demorado.

**Efeitos Psicológicos:** Explique como a falha no tratamento de infecções devido à resistência bacteriana pode causar ansiedade, frustração e impactar a saúde mental dos pacientes afetados.

**Restrições em Intervenções Médicas:** Descreva como a resistência bacteriana pode limitar a eficácia de intervenções médicas avançadas, como transplantes de órgãos e tratamentos para câncer, que dependem de um ambiente livre de infecções.

**Desafios para o Controle de Doenças:** Aborde como a resistência bacteriana dificulta os esforços para controlar doenças infecciosas, uma vez que as opções de tratamento estão se tornando limitadas.

## **Desafios de Tratamento e Aumento de Custos de Saúde**

Os desafios de tratamento decorrentes da automedicação com antibióticos e o aumento dos custos de saúde são aspectos importantes a serem abordados ao discutir esse tema. Aqui estão alguns pontos relevantes para considerar:

**Ineficácia do Tratamento:** Explique como a automedicação com antibióticos pode levar ao uso inadequado desses medicamentos, resultando em tratamentos ineficazes. Isso pode permitir o crescimento de bactérias resistentes e prolongar ou agravar a infecção.

**Dificuldades de Tratamento:** Analise como as infecções causadas por bactérias resistentes são mais difíceis de tratar. Os médicos podem enfrentar dificuldades em encontrar antibióticos eficazes e precisam recorrer a opções de tratamento menos conhecidas e mais caras.

**Uso de Antibióticos de Última Linha:** Descreva como a resistência bacteriana resultante da automedicação pode levar ao aumento do uso de antibióticos de última linha. Esses antibióticos são reservados para casos graves e são mais caros, aumentando os custos de tratamento.

**Necessidade de Procedimentos Mais Invasivos:** Aborde como a resistência bacteriana pode levar à necessidade de procedimentos médicos mais invasivos, como cirurgias, para tratar infecções que originalmente poderiam ser tratadas com antibióticos.

**Prolongamento da Hospitalização:** Explique como as infecções resistentes podem levar ao prolongamento das hospitalizações, aumentando tanto os custos hospitalares quanto o desconforto do paciente.

**Custos Diretos e Indiretos:** Analise os custos diretos, como a compra de antibióticos mais caros, e os custos indiretos, como a perda de produtividade no trabalho devido a doenças prolongadas.

**Carga Financeira para os Indivíduos:** Descreva como os indivíduos afetados pela automedicação e subsequente resistência bacteriana podem enfrentar uma carga financeira significativa devido aos custos de tratamento mais elevados.

**Sobrecarga dos Sistemas de Saúde:** Aborde como o aumento da resistência bacteriana pode sobrecarregar os sistemas de saúde, levando a gastos adicionais com tratamento e alocando recursos para o tratamento de infecções intratáveis.

**Desafios em Países em Desenvolvimento:** Explique como os custos de tratamento e os desafios de resistência bacteriana podem ser ainda mais impactantes em países em desenvolvimento, onde o acesso a recursos médicos de qualidade pode ser limitado.

**Necessidade de Políticas de Saúde Pública:** Aborde a necessidade de políticas de saúde pública eficazes para abordar a automedicação e a resistência bacteriana, visando mitigar os desafios de tratamento e os custos crescentes.



## Estratégias de Conscientização e Educação

As estratégias de conscientização e educação desempenham um papel crucial na abordagem da automedicação com antibióticos e suas implicações na resistência bacteriana. Aqui estão algumas estratégias que podem ser exploradas ao discutir esse tópico:

**Campanhas de Conscientização Pública:** Descreva como campanhas de conscientização direcionadas ao público podem destacar os riscos da automedicação com antibióticos. Essas campanhas podem incluir anúncios em mídia, palestras e eventos educativos.

**Educação em Escolas e Universidades:** Analise como programas educacionais em escolas e universidades podem ensinar os jovens sobre o uso adequado de antibióticos e os perigos da automedicação.

**Envolvimento de Profissionais de Saúde:** Discuta a importância de envolver médicos, farmacêuticos e outros profissionais de saúde na educação dos pacientes sobre o uso apropriado de antibióticos.

**Informações em Embalagens de Medicamentos:** Aborde a possibilidade de incluir informações claras nas embalagens de antibióticos, destacando a necessidade de prescrição médica e os riscos da automedicação.

**Uso Responsável da Internet:** Explique como plataformas online podem ser usadas para fornecer informações precisas sobre antibióticos e resistência bacteriana, a fim de combater informações errôneas e promover o uso responsável.

**Programas de Educação Continuada:** Descreva como os profissionais de saúde podem se beneficiar de programas de educação continuada que abordam as últimas informações sobre resistência bacteriana e práticas de prescrição adequadas.

**Parcerias Multissetoriais:** Analise como parcerias entre governos, organizações de saúde, indústria farmacêutica e organizações não governamentais podem ser estabelecidas para promover a educação e a conscientização.

**Estratégias Adaptadas à Cultura:** Aborde a importância de adaptar as estratégias de conscientização e educação à cultura e às crenças locais para garantir a eficácia.

**Incentivos para Práticas Responsáveis:** Discuta como os sistemas de saúde podem oferecer incentivos aos profissionais de saúde que adotam práticas responsáveis de prescrição de antibióticos.

Acesso a Informações Online Credíveis: Explique como o acesso a informações online confiáveis sobre antibióticos e resistência bacteriana pode capacitar os indivíduos a tomar decisões informadas sobre sua saúde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas considerações finais deste artigo sobre a automedicação com antibióticos e suas repercussões na resistência bacteriana, é evidente que essa prática representa um desafio significativo para a saúde pública e individual. A automedicação, muitas vezes motivada por busca por tratamento rápido e economia, tem contribuído para a disseminação acelerada de bactérias resistentes aos antibióticos.

A análise detalhada dos impactos revela que a resistência bacteriana não é apenas uma questão clínica, mas também uma preocupação socioeconômica. O tratamento inadequado de infecções pode levar a infecções intratáveis, prolongamento da hospitalização, aumento de custos de saúde e limitações terapêuticas. Esses desafios não apenas afetam indivíduos, mas também sobrecarregam sistemas de saúde e dificultam o controle de doenças infecciosas.

As estratégias de conscientização e educação emergem como soluções promissoras. Campanhas de conscientização pública, programas educacionais nas escolas e envolvimento ativo de profissionais de saúde podem desempenhar um papel crucial na promoção do uso responsável de antibióticos. O acesso a informações confiáveis online e parcerias multissetoriais também são essenciais para abordar essa questão global.

A compreensão da relação entre automedicação e resistência bacteriana destaca a necessidade urgente de ações coordenadas. Governos, organizações de saúde, profissionais médicos e indivíduos devem unir esforços para conter a disseminação de resistência. A conscientização sobre os riscos associados à automedicação é o primeiro passo para mudar comportamentos e promover o uso responsável de antibióticos.

Portanto, é imperativo que medidas sejam adotadas para conter essa tendência preocupante. Somente com uma abordagem abrangente, que inclua educação, conscientização, políticas de saúde pública e cooperação internacional, poderemos minimizar os impactos da automedicação com antibióticos na resistência bacteriana e garantir que esses preciosos medicamentos continuem sendo eficazes no tratamento de infecções.

## REFERÊNCIAS

World Health Organization. (2019). Antibiotic resistance. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>

Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Antibiotic Resistance Threats in the United States. <https://www.cdc.gov/drugresistance/biggest-threats.html>

Ventola, C. L. (2015). The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. *Pharmacy and Therapeutics*, 40(4), 277-283.

Laxminarayan, R., Duse, A., Wattal, C., Zaidi, A. K., Wertheim, H. F., Sumpradit, N., ... & Cars, O. (2013). Antibiotic resistance—the need for global solutions. *The Lancet infectious diseases*, 13(12), 1057-1098.

Tacconelli, E., Carrara, E., Savoldi, A., Harbarth, S., Mendelson, M., Monnet, D. L., & WHO Pathogens Priority List Working Group. (2018). Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. *The Lancet infectious diseases*, 18(3), 318-327.

World Health Organization. (2015). Global action plan on antimicrobial resistance. <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/en/>

Grigoryan, L., Burgerhof, J. G., Degener, J. E., Deschepper, R., Lundborg, C. S., Monnet, D. L., ... & Haaiker-Ruskamp, F. M. (2005). Determinants of self-medication with antibiotics in Europe: the impact of beliefs, country wealth and the healthcare system. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 59(4), 1177-1186.

Alhomoud, F., Aljamea, Z., Almahasnah, R., Alkhalifah, K., Basalelah, L., & Alhomoud, F. K. (2017). Self-medication and self-prescription with antibiotics in the Middle East—do they really happen? A systematic review of the prevalence, possible reasons, and outcomes. *International Journal of Infectious Diseases*, 57, 3-12.

Shehadeh, M., Suaifan, G., Darwish, R. M., Wazaify, M., & Zaru, L. (2012). Knowledge, attitudes and behavior regarding antibiotics use and misuse among adults in the community of Jordan. A pilot study. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 20(2), 125-133.

Abasaheed, A., Vlcek, J., Abuelkhair, M., & Kubena, A. (2011). Self-medication with antibiotics by the community of Abu Dhabi Emirate, United Arab Emirates. *Journal of Infection and Public Health*, 4(5-6), 313-320.

Ocan, M., Obuku, E. A., Bwanga, F., Akena, D., Richard, S., Ogwal-Okeng, J., ... & Obua, C. (2015). Household antimicrobial self-medication: a systematic review and meta-analysis of the burden, risk factors and outcomes in developing countries. *BMC Public Health*, 15(1), 742.

Chalker, J., Ratanawijitrasin, S., Chuc, N. T., Petzold, M., Tomson, G., & Group, A. S. (2005). Effectiveness of a multi-component intervention on dispensing practices at private pharmacies in Vietnam and Thailand—a randomized controlled trial. *Social Science & Medicine*, 60(1), 131-141.

Grigoryan, L., Haaijer-Ruskamp, F. M., Burgerhof, J. G., Mechtler, R., Deschepper, R., Tambic-Andrasevic, A., ... & Di Matteo, A. (2006). Self-medication with antimicrobial drugs in Europe. *Emerging Infectious Diseases*, 12(3), 452.

Hughes, C. M., & McElnay, J. C. (2001). The effect of education and patient beliefs on antibiotic use in a primary care population. A controlled intervention study. *Family Practice*, 18(3), 289-293.

Napolitano, F., Izzo, M. T., Di Giuseppe, G., & Angelillo, I. F. (2013). Public knowledge, attitudes, and experience regarding the use of antibiotics in Italy. *PloS One*, 8(12), e84177.

Scaioli, G., Gualano, M. R., Gili, R., Masucci, S., Bert, F., Siliquini, R., & General Practitioners, P. A. (2015). Antibiotic use: a cross-sectional survey assessing the knowledge, attitudes and practices amongst students of a school of medicine in Italy. *PloS One*, 10(4), e0122476.

McCullough, A. R., Parekh, S., Rathbone, J., & Del Mar, C. B. (2019). Not in my backyard: a systematic review of clinicians' knowledge and beliefs about antibiotic resistance. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 74(9), 1-10.

Coxeter, P., Del Mar, C. B., McGregor, L., & Beller, E. M. (2015). Interventions to facilitate shared decision making to address antibiotic use for acute respiratory infections in primary care. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11).

Huttner, B., Saam, M., Moja, L., Mahrez, K., Courvoisier, D. S., Harbarth, S., & SCOUT Study Group. (2019). How to improve antibiotic awareness campaigns: findings of a WHO global survey. *BMJ Global Health*, 4(4), e001239.

World Health Organization. (2015). Global action plan on antimicrobial resistance: implementation of the global action plan on antimicrobial resistance. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/193736/9789241509763\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/193736/9789241509763_eng.pdf)