

**USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E POSSÍVEIS RISCOS DE RESISTÊNCIA****INDISCRIMINATE USE OF ANTIBIOTICS AND POSSIBLE RISKS OF RESISTANCE****USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS Y POSIBLES RIESGOS DE RESISTENCIA**

João Victor Murad de Almeida¹, Leticia Daudt Pereira¹, Millena Machado Ferreira¹, Vitor Cordeiro Vieira¹, Wagner Silva Araújo Carneiro Peixoto¹

e575475

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i7.5475>

PUBLICADO: 07/2024

RESUMO

A resistência bacteriana aos antibióticos é um dos maiores desafios enfrentados pela medicina moderna. O surgimento e a disseminação de bactérias resistentes comprometem a eficácia dos tratamentos disponíveis, aumentando a morbidade e a mortalidade associadas a infecções bacterianas. O presente estudo tem como objetivo investigar as práticas de prescrição de antibióticos e sua relação com o desenvolvimento de resistência bacteriana. A pesquisa busca mapear os padrões de uso de antimicrobianos, identificar os fatores que contribuem para o uso inadequado e avaliar o impacto dessa prática na saúde pública. Diante da análise dos estudos dispostos nesta revisão, observou-se que a resistência bacteriana representa um desafio significativo para a saúde pública global. Reconhece-se que a principal causa identificada é o uso irracional de antimicrobianos, exacerbado pela automedicação e prescrição inadequada. Os mecanismos de resistência são diversos e complexos, destacando a necessidade urgente de novas estratégias terapêuticas e de políticas eficazes de controle de infecções.

PALAVRAS-CHAVE: Antibióticos. Resistência bacteriana. Gestão de antibióticos. Saúde Global.

ABSTRACT

Bacterial resistance to antibiotics is one of the greatest challenges facing modern medicine. The emergence and spread of resistant bacteria compromises the effectiveness of available treatments, increasing morbidity and mortality associated with bacterial infections. This study aims to investigate antibiotic prescribing practices and their relationship with the development of bacterial resistance. The research seeks to map the patterns of antimicrobial use, identify the factors that contribute to inappropriate use and assess the impact of this practice on public health. The analysis of the studies in this review showed that bacterial resistance represents a significant challenge for global public health. It is recognized that the main cause identified is the irrational use of antimicrobials, exacerbated by self-medication and inappropriate prescribing. The mechanisms of resistance are diverse and complex, highlighting the urgent need for new therapeutic strategies and effective infection control policies.

KEYWORDS: Antibiotic. Bacterial resistance. Antibiotic stewardship. Global Health.

RESUMEN

La resistencia bacteriana a los antibióticos es uno de los mayores retos a los que se enfrenta la medicina moderna. La aparición y propagación de bacterias resistentes pone en peligro la eficacia de los tratamientos disponibles y aumenta la morbilidad y mortalidad asociadas a las infecciones bacterianas. Este estudio pretende investigar las prácticas de prescripción de antibióticos y su relación con el desarrollo de resistencia bacteriana. La investigación pretende cartografiar los patrones de uso de antimicrobianos, identificar los factores que contribuyen a un uso inadecuado y evaluar el impacto de esta práctica en la salud pública. Al analizar los estudios de esta revisión, se observó que la resistencia bacteriana representa un reto importante para la salud pública mundial. Se reconoce que la principal causa identificada es el uso irracional de antimicrobianos, exacerbado por la automedicación y la prescripción inapropiada. Los mecanismos de resistencia son diversos y

¹ Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga - FADIP.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E POSSÍVEIS RISCOS DE RESISTÊNCIA
João Victor Murad de Almeida, Leticia Daudt Pereira, Millena Machado Ferreira,
Vitor Cordeiro Vieira, Wagner Silva Araújo Carneiro Peixoto

complejos, lo que pone de relieve la urgente necesidad de nuevas estrategias terapéuticas y de políticas eficaces de control de infecciones.

PALABRAS CLAVE: *Antibióticos. Resistencia bacteriana. Administración de antibióticos. Salud Global.*

INTRODUÇÃO

O uso indiscriminado de antibióticos acendeu o alerta no mundo inteiro. Os dados do Conselho Federal de Farmácia (CFF) destacaram que, em 2019, houve o registro da venda de aproximadamente 170 milhões de unidades de antimicrobianos, e vem num crescente, com um salto em 2022, chegando a 228 milhões de unidades. Em 2023, houve uma pequena redução, mas ainda bem acima do registrado nos anos anteriores (Smith, 2017).

A resistência bacteriana aos antibióticos é um dos maiores desafios enfrentados pela medicina moderna. A população, em busca de uma solução rápida para seus problemas de saúde recorre a esses medicamentos sem saber se há necessidade ou não, por puro desconhecimento. Tal situação ocorre devido à falta de conscientização sobre os riscos associados ao uso inadequado e indiscriminado dessas substâncias (Oliveira, 2021).

É importante ressaltar que o aumento do uso indiscriminado de antibióticos vem ocasionando o surgimento e a disseminação de bactérias resistentes que comprometem a eficácia dos tratamentos disponíveis, aumentando a morbidade e a mortalidade associadas a infecções bacterianas. Esse fenômeno é amplamente atribuído ao uso irracional de antibióticos, que inclui a prescrição inadequada, a automedicação e o uso excessivo (Silva, 2023).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), pacientes hospitalizados em 87 países mostraram altos índices de resistência a tratamento em bactérias e tal acontecimento ocorre devido ao uso por conta própria ou de forma inadequada, ou seja, na dose errada ou por mais ou menos tempo do que deveria, ocasionando assim, o crescimento de bactérias multirresistentes (Hansen; Jensen; Olsen, 2018).

A literatura retrata que o uso indiscriminado de antimicrobianos acelera a seleção de cepas resistentes, promovendo a emergência de “superbactérias” que não respondem aos tratamentos convencionais. Esse cenário é particularmente preocupante em ambientes hospitalares, onde a resistência bacteriana pode levar a surtos de infecções difíceis de controlar (Hansen; Jensen; Olsen, 2018).

Além disso, este trabalho propõe estratégias de intervenção que envolvem tanto profissionais de saúde quanto pacientes, com o intuito de promover o uso racional de antibióticos e reduzir a propagação da resistência bacteriana.

Devido a evidências crescentes em relação ao uso indiscriminado de antibióticos, o artigo teve como objetivo investigar como a prescrição desnecessária de antibióticos contribui para o desenvolvimento e propagação de resistência bacteriana. Além disso, visa-se analisar a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E POSSÍVEIS RISCOS DE RESISTÊNCIA
João Victor Murad de Almeida, Leticia Daudt Pereira, Millena Machado Ferreira,
Vitor Cordeiro Vieira, Wagner Silva Araújo Carneiro Peixoto

compreensão e as atitudes dos profissionais de saúde em relação às diretrizes de prescrição e à resistência bacteriana, propondo intervenções educativas e regulamentações para promover o uso racional de antimicrobianos (Santos, 2022; Oliveira, 2021).

De acordo com essa perspectiva, busca-se mapear padrões e práticas que levam ao uso excessivo de antibióticos em diferentes ambientes médicos e avaliar os impactos desta prática na eficácia dos tratamentos e na saúde pública. Pretende-se também, desenvolver estratégias que envolvam profissionais e pacientes na promoção do uso responsável de antibióticos, com o intuito de diminuir a ocorrência de infecções por micro-organismos multirresistentes (Silva, 2023).

Portanto, o presente estudo tem como objetivo investigar as práticas de prescrição de antibióticos e sua relação com o desenvolvimento de resistência bacteriana.

MÉTODOS

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, de natureza descritiva, método que possibilita analisar e sintetizar pesquisas relevantes já realizadas acerca de um dado tema e a identificar algumas lacunas no campo.

Como critérios de exclusão foram considerados: I) teses, dissertações, monografias e artigos de revisão ou com texto completo indisponível; II) artigos publicados anteriormente a 2014; III) estudos feitos no Brasil, mas que não foram publicados em língua portuguesa; e IV) estudos que não abordavam sobre os riscos do uso indiscriminado de antibióticos.

A estratégia de busca consistiu em acesso a bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed. A busca foi realizada por meio dos descritores controlados disponíveis nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), sendo eles: "antibióticos", "resistência bacteriana", "gestão de antibióticos", "saúde global".

Os estudos foram selecionados pela leitura criteriosa dos títulos, dos resumos e, posteriormente, dos artigos na íntegra. Os critérios de inclusão definidos foram artigos científicos similares com a temática desse estudo, produções disponíveis gratuitamente, nos idiomas português, inglês e espanhol, independentemente do método de pesquisa utilizado, publicado entre os anos de 2014 e 2024. Trabalhos que se encontravam repetidos nas bases de dados e não abarcavam a temática principal não foram incluídos. Os resultados foram expostos após leitura e interpretação dos textos completos com compilação dos dados e informações obtidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das estratégias de elegibilidade utilizadas foram encontrados 40 artigos. Após a leitura dos títulos e dos resumos, foram pré-selecionados 14 artigos, de acordo com os critérios de inclusão. Por fim, foram excluídos artigos duplicados e artigos que não se adequaram aos objetivos almejados, resultando em uma amostra final de 6 artigos. A figura 1, exemplifica o número de estudos selecionados conforme a descrição.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E POSSÍVEIS RISCOS DE RESISTÊNCIA
João Victor Murad de Almeida, Leticia Daudt Pereira, Millena Machado Ferreira,
Vitor Cordeiro Vieira, Wagner Silva Araújo Carneiro Peixoto

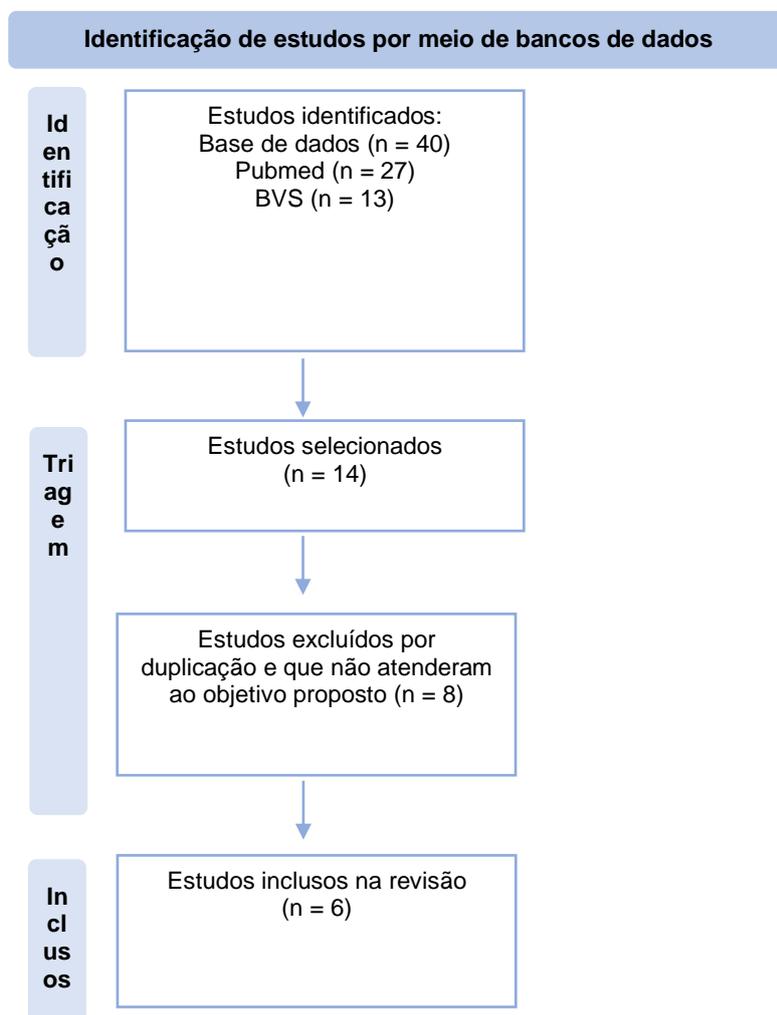


Figura 1. Fluxograma dos resultados de busca das publicações segundo os objetivos do presente estudo

Os estudos revisados indicam que a resistência bacteriana está crescendo de maneira alarmante devido ao uso inadequado e irracional de antimicrobianos. Um ponto crítico identificado é a alta prevalência de resistência em bactérias patogênicas comuns, como *Staphylococcus aureus** e *Escherichia coli**, que desenvolvem mecanismos de resistência como produção de β -lactamases e alteração de alvos celulares (Santos, 2022).

Outro resultado importante é a identificação de estratégias emergentes para combater a resistência bacteriana. A utilização de bacteriófagos, por exemplo, tem mostrado eficácia no combate a infecções bacterianas específicas sem afetar a microbiota normal. Além disso, o desenvolvimento de nanopartículas antimicrobianas representa uma abordagem promissora, permitindo a entrega de fármacos diretamente às células bacterianas com alta precisão, reduzindo efeitos colaterais e melhorando a eficácia do tratamento (Oliveira, 2021; Santos, 2022).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E POSSÍVEIS RISCOS DE RESISTÊNCIA
João Victor Murad de Almeida, Leticia Daudt Pereira, Millena Machado Ferreira,
Vitor Cordeiro Vieira, Wagner Silva Araújo Carneiro Peixoto

Sobre os aspectos relacionados ao papel dos profissionais de saúde, especialmente farmacêuticos, na prevenção e controle da resistência bacteriana a literatura expõe a necessidade de implementação de programas de uso racional de antimicrobianos e a educação contínua de pacientes sobre o uso adequado desses medicamentos, principalmente nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). Reconhecendo-se assim, a necessidade de estratégias para mitigar o avanço da resistência bacteriana.

Estudos indicam que ações coordenadas de equipes multidisciplinares, incluindo farmacêuticos em comissões de controle de infecção hospitalar (CCIH), podem reduzir significativamente o uso inadequado de antimicrobianos e, conseqüentemente, a resistência bacteriana (Silva, 2023).

A análise das literaturas revisadas demonstra um cenário alarmante acerca da resistência bacteriana, um problema amplamente atribuído ao uso indiscriminado de antimicrobianos. Esse fenômeno tem sido sistematicamente confirmado através do lançamento de diversas classes farmacológicas de antimicrobianos, onde observou-se que as taxas de resistência são significativamente maiores nos fármacos de maior consumo. Por exemplo, um estudo na Dinamarca evidenciou um aumento de 200% na incidência de resistência de *Escherichia coli* ao Ciprofloxacino, concomitante ao aumento no consumo desse fármaco (Silva, 2023).

Dado a complexidade e a multicausalidade da resistência de antibióticos, os estudos revisados indicam que tal evento ocorre por mecanismos variados, como a super expressão de bombas de efluxo, alteração nos sítios-alvo, produção de enzimas degradativas e alterações na permeabilidade da membrana celular. Esses mecanismos permitem que as bactérias neutralizem ou expulsem o agente antimicrobiano, reduzindo sua eficácia. A super expressão das bombas de efluxo, por exemplo, é um mecanismo particularmente prevalente em bactérias Gram-negativas, contribuindo significativamente para a dificuldade de tratamento dessas infecções (Santos, 2022; Oliveira, 2021).

Além disso, a transferência horizontal de genes entre bactérias facilita a disseminação rápida de resistência, exacerbando ainda mais o problema. A transferência pode ocorrer por conjugação, transformação ou transdução, permitindo que genes de resistência se espalhem rapidamente entre diferentes espécies bacterianas (Oliveira, 2021).

A literatura relata ainda que o uso inadequado de antimicrobianos, impulsionado pela automedicação e pela falta de controle adequado na prescrição e dispensação desses medicamentos, agrava a situação. Dados históricos indicam que uma proporção substancial de prescrições de antimicrobianos não têm indicação clínica apropriada, resultando em um uso excessivo e irracional desses fármacos (Silva, 2023).

O pequeno número de publicações, especificamente sobre o assunto, foi uma limitação para este estudo. Grande número de pesquisas foram excluídas, as quais tratavam a temática sem a menção tácita dos malefícios do uso indiscriminado de antibióticos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E POSSÍVEIS RISCOS DE RESISTÊNCIA
João Victor Murad de Almeida, Leticia Daudt Pereira, Millena Machado Ferreira,
Vitor Cordeiro Vieira, Wagner Silva Araújo Carneiro Peixoto

CONSIDERAÇÕES

Diante da análise dos estudos dispostos nesta revisão, observou-se que a resistência bacteriana representa um desafio significativo para a saúde pública global. Reconhece-se que a principal causa identificada é o uso irracional de antimicrobianos, exacerbado pela automedicação e prescrição inadequada. Os mecanismos de resistência são diversos e complexos, destacando a necessidade urgente de novas estratégias terapêuticas e de políticas eficazes de controle de infecções.

O estudo mostrou que é necessário o envolvimento ativo de profissionais de saúde, especialmente farmacêuticos, é crucial para a implementação de práticas de uso racional de antimicrobianos e para a educação da população sobre os riscos da automedicação. Portanto, somente através de um esforço coordenado será possível reduzir o impacto da resistência bacteriana e preservar a eficácia dos antimicrobianos para as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Jaime Antonio; NOGUEIRA, Joseli Maria da Rocha. Resistência bacteriana aos antimicrobianos: uma revisão das principais espécies envolvidas em processos infecciosos. **Rev. bras. anal. Clin.**, p. 219-223, 2021.

ALMEIDA, M. L.; NERY, K. L. de F. B.; DE MELO, D. S.; DA CRUZ, A. S.; FORTES, A. B. P. L.; DA SILVA, A. W. N.; DE LIMA, N. B. B.; ALENCAR, P. L. P Resistência bacteriana: uma ameaça global. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, [S. l.], v. 5, p. 19741–19748, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n5-028. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62740>. Acesso em: 18 jun. 2024.

ALMEIDA, Mateus Lima et al. Resistência bacteriana: uma ameaça global. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 19741-19748, 2023.

BARRANTES JIMENEZ, Kenia; CHACON JIMENEZ, Luz; ARIAS ANDRES, María. The impact of the antibiotic resistance on the sustainable development. **PSM**, San Pedro, v. 19, n. 2, p. 305-329, June 2022. <http://dx.doi.org/10.15517/psm.v0i19.47590>.

BASHIR, N.; DABLOOL, A. S.; KHAN, M. I.; ALMALKI, M. G.; AHMED, A.; MIR, M. A.; HAMDOON, A. A. E.; ELAWAD, M. A.; MOSA, O. F.; NIYAZOV, L. N.; ELKHALIFA, M. E. M.; ALGHAMDI, M. A.; ANWAR, A.; AYAZ, M. Antibiotics resistance as a major public health concern: A pharmaco-epidemiological study to evaluate prevalence and antibiotics susceptibility-resistance pattern of bacterial isolates from multiple teaching hospitals. **J Infect Public Health**, v. 16, Suppl 1, p. 61-68, dec. 2023. doi: 10.1016/j.jiph.2023.09.019.

BERTOLO BONIN, Maria Carolina; FERRE-SOUZA, Viviane. ANÁLISE DE PRESCRIÇÕES MEDICAMENTOSAS PEDIÁTRICAS NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS) ROSEIRA DE BAIXO EM JAGUARIÚNA-SP. **Revista Científica Intellectus**, v. 73, n. 1, 2024.

CAIRES, Laryssa Thompson Vieira et al. Superbactérias: sistema imunológico, mecanismos de defesa e o consumo indiscriminado de antibióticos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 7510-7518, 2024.

CORRÊA, J. S.; ZAGO, L. F.; SILVA-BRANDÃO, R. R.; OLIVEIRA, S. M.; FRACOLLI, L. A.; PADOVEZE, M. C.; CURREA, G. C. C. Antimicrobial resistance in Brazil: an integrated research



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E POSSÍVEIS RISCOS DE RESISTÊNCIA
 João Victor Murad de Almeida, Leticia Daudt Pereira, Millena Machado Ferreira,
 Vitor Cordeiro Vieira, Wagner Silva Araújo Carneiro Peixoto

agenda. **Rev Esc Enferm USP**, v. 56, p. e20210589, 2022. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0589>

DA COSTA, A.; SILVA JUNIOR, A. Resistência bacteriana aos antibióticos e Saúde Pública: uma breve revisão de literatura. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 7, n. 2, p. 45-57, 2017. doi: <https://doi.org/10.18468/estcien.2017v7n2.p45-57>

DA SILVA CAMPOS, Jessica Milena Milhomem; DA SILVA NETO, Antonio Rodrigues. Atenção farmacêutica na dispensação de antimicrobianos, em farmácias comunitárias e drogarias, no combate a Resistência Antimicrobiana. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, p. e8813345292-e8813345292, 2024.

DALMOLIN, Jaqueline et al. Mecanismos de expressão de resistência aos antibióticos e saúde pública. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 26, n. 3, 2022.

DE LARA VIEIRA, Pedro Juliano; DE FREITAS, Leda Terezinha. Atuação do farmacêutico na dispensação de antimicrobianos com foco na resistência bacteriana. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 48234-48244, 2021.

DE PINHO, Lucimary Leite et al. Uso indiscriminado de antibióticos e o risco de resistência bacteriana: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 438-452, 2024.

FERNANDES PRATES, Fernanda Ires et al. AGRAVOS PROVOCADOS PELA RESISTÊNCIA BACTERIANA: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA MUNDIAL. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 32, n. 2, 2020.

HANSEN, P.; JENSEN, T.; OLSEN, K. Impact of Ciprofloxacin Consumption on Escherichia coli Resistance in Denmark. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 73, n. 5, p. 1225-1230, 2018.

JOHNSON, A. Horizontal Gene Transfer and Its Role in the Spread of Antibiotic Resistance. **Microbial Genetics Reviews**, 2019. Disponível em: <http://example.com/pdf/johnson2019>. Acesso em: 18 jun. 2024.

LOUREIRO, Rui João et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Revista Portuguesa de saúde pública**, v. 34, n. 1, p. 77-84, 2016.

LUZ, M.; MOYANO, Franco Leon-Jimenez; CAVALCANTI, Sofia; OCAÑA, Victor. Uso responsable de los antibióticos en COVID-19 en Perú: ad portas de otra pandemia!!, **Atención Primaria**, v. 54, n. 2, p. 102172, 2022. ISSN:0212-6567, <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102172>.

MITRE, Gabriella; SILVA, Síura; SILVA, Gerluza; REZENDE, Marcelo Jr, José. Antimicrobial prescription profile in the basic health units agreed with the university of Itaúna/MG. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 27, 2017. 10.5935/2238-3182.20170069.

NEREA MOURINO, Leonor Varela-Lema; SANTIAGO-PÉREZ, María Isolina; BRAUN, Joseph M.; REY-BRANDARIZ, Julia; CANDAL-PEDREIRA, Cristina; PÉREZ-RÍOS, Mónica. Consumo de antibióticos en los primeros meses de vida: un estudio transversal, **Anales de Pediatría**, v. 100, n. 3, p. 164-172, 2024. ISSN:1695-4033, <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.09.022>.

OLIVEIRA, Emmanuelle Ferro de Sousa et al. **O uso indiscriminado de antibióticos frente a multirresistência bacteriana em uma unidade de saúde**. [S. l.: s. n.], 2018.

OLIVEIRA, Marcelo; SILVA PEREIRA, Kedina Damiana Silva Pereira; ZAMBERLAM, Cláudia Raquel. RESISTÊNCIA BACTERIANA PELO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS: UMA QUESTÃO



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS E POSSÍVEIS RISCOS DE RESISTÊNCIA
João Victor Murad de Almeida, Leticia Daudt Pereira, Millena Machado Ferreira,
Vitor Cordeiro Vieira, Wagner Silva Araújo Carneiro Peixoto

DE SAÚDE PÚBLICA: doi.org/10.29327/4426668. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 183–201, 2020. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/279>. Acesso em: 18 jun. 2024.

PRIETO, Maria Florencia; MOULINS, María; JOANNAS, Griselda; GHIGLIONE, Estefanía; RODRIGUEZ, Raquel; OJEDA, Fabiana; PÉREZ, Juan; MALVICINI, Agustina; NACINOVICH, Francisco; STANELONI, María. Implementación de un programa para mitigar la resistencia a los antimicrobianos en escenarios de bajos recursos. **Actualizaciones en Sida e Infectología**, 2023. 10.52226/revista.v3i1113.210.

RAAD, R.; DIXON, J.; GORSKY, M.; HODDINOTT, G. Cycles of antibiotic use and emergent antimicrobial resistance in the South African tuberculosis programme (1950-2021): A scoping review and critical reflections on stewardship. **Glob Public Health**, v. 19, n. 1, p. 2356623, jan. 2024. doi: 10.1080/17441692.2024.2356623.

ROCHA, João Marcos Rodrigues et al. USO IRRACIONAL DE ANTIBIÓTICOS E A RESISTÊNCIA BACTERIANA NO TRATAMENTO DE DOENÇAS INFECCIOSAS NEGLIGENCIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 6, p. 470-490, 2024.

RUBIO, Rubén Darío Camargo. Bioética prescripción antibiótica y resistencia bacteriana. **Acta Colombiana de Cuidado Intensivo**, v. 23, n. 4, p. 363-369, 2023. ISSN:0122-7262, <https://doi.org/10.1016/j.acci.2023.04.010>.

SANTOS, Neusa de Queiroz. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 13, p. 64-70, 2004.

SCARPARO, Nathalia Carolline; DOS SANTOS, Jordana Lima. USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA PROSPECÇÃO DE NOVOS ANTIBIÓTICOS. **Ensaio USF**, v. 5, n. 1, 2021.

SILVA, Laís Gonçalves et al. Uso indiscriminado de antimicrobianos no contexto da Covid-19: aumento da resistência bacteriana. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 5, p. e15880-e15880, 2024.

SILVA, R. Prescription Practices and Antibiotic Misuse: A Global Perspective. **Global Health Journal**, 2020. Disponível em: <http://example.com/pdf/silva2020>. Acesso em: 18 jun. 2024.

SILVA, Rafael Almeida da et al. Resistência a Antimicrobianos: a formulação da resposta no âmbito da saúde global. **Saúde em debate**, v. 44, p. 607-623, 2020.

SIMON, Silvia; LABANDERA, Martín. Resistencia antimicrobiana, una pandemia silenciosa. **Salud Militar**, [S. l.], v. 42, n. 1, p. e401, 2023. DOI: 10.35954/SM2023.42.1.5.e401. Disponível em: <https://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/article/view/394>. Acesso em: 18 jun. 2024.

SMITH, J. The Mechanisms of Antibiotic Resistance in Gram-Negative Bacteria. **Antibiotic Resistance Journal**, 2017. Disponível em: <http://example.com/pdf/smith2017>. Acesso em: 18 jun. 2024.

STEUERNAGEL, C. R.; LILLEHAGEN, I.; SEEBERG, J. The invisible pandemic of antimicrobial resistance and its possible endings. **Glob Public Health**, v. 19, n. 1, p. 2355318, jan. 2024. doi: 10.1080/17441692.2024.2355318.

TEIXEIRA, Alysso Ribeiro et al. **Resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos**. [S. l.: s. n.], 2019.