

OS EFEITOS DO USO IRRACIONAL DOS ANTIBIÓTICOS

THE EFFECTS OF IRRATIONAL USE OF ANTIBIOTICS

Thaylane de Souza Puresa¹

Fabiano Lacerda Carvalho²

RESUMO: O uso irracional de antibióticos tem efeitos nocivos à saúde e à sociedade. Primeiro, leva ao surgimento de bactérias resistentes a esses medicamentos, dificultando o tratamento da doença. Além disso, o uso desnecessário de antibióticos pode levar a efeitos colaterais adversos, como alergias e distúrbios gastrointestinais. A autoadministração de antibióticos também é um problema, pois muitas pessoas os utilizam sem a devida prescrição médica, isso pode levar ao agravamento das infecções e ao desperdício de recursos médicos, e um dos principais fatores para que as bactérias desenvolvam resistência é o uso contínuo de antimicrobianos sem orientação profissional, levando a altos níveis de resistência aos medicamentos. Medidas como a sensibilização do público, a educação dos profissionais de saúde e a implementação de políticas de controle são fundamentais para combater o uso irracional de antibióticos e manter a eficácia destes medicamentos tão importantes mantendo assim o controle dos impactos do uso errôneo desse medicamento em nosso organismo.

863

Palavras-chaves: Uso Irracional. Medicamento. Antibióticos. Resistência bacteriana.

ABSTRACT: The irrational use of antibiotics has harmful effects on health and society. First, it leads to the emergence of bacteria resistant to these drugs, making it difficult to treat the disease. Furthermore, unnecessary use of antibiotics can lead to adverse side effects such as allergies and gastrointestinal disturbances. The self-administration of antibiotics is also a problem, as many people use them without a proper medical prescription, this can lead to the worsening of infections and the waste of medical resources, and one of the main factors for bacteria to develop resistance is the continuous use of antibiotics. Antimicrobials without professional guidance, leading to high levels of drug resistance. Measures such as raising public awareness, educating health professionals and implementing control policies are essential to combat the irrational use of antibiotics and maintain the effectiveness of these very important drugs, thus maintaining control over the impacts of the misuse of this drug in the our organism.

Keywords: Irrational Use. Drugs. Antibiotics. Bacterial Resistance.

¹ Formação: Bacharelado em farmácia (2023). instituição: Universidade Iguazu - UNIG.

² Formação: Doutorado em Ciências Biológicas com ênfase em Doenças Parasitárias (2011). Instituição: Universidad Autonoma de Asuncion.

1 INTRODUÇÃO

Os antibióticos são medicamentos de origem natural ou sintética, que foram produzidos por várias classes de microrganismos (bactérias, fungos e actinomicetos), que possui a função de eliminar o crescimento de outros microrganismos. A diferença entre os antimicrobianos está no espectro antibacteriano e nos mecanismos de ação. Esses medicamentos diferem acentuadamente nas suas propriedades físicas, químicas e farmacológicas, no espectro antibacteriano e nos mecanismos de ação. (MONTEIRO *et.al.*, 2015).

Em 1928 foi marcada na história da ciência por uma descoberta que tem contribuído até os dias de hoje para o tratamento de doenças causadas por bactérias. O jovem médico, Alexander Fleming desenvolveu, acidentalmente, um antibiótico natural chamada Penicilina, produzida pelo fungo *Penicillium notatum*. Após a descoberta desse medicamento, outros agentes antimicrobianos passaram a ser desenvolvidos, ex. β -lactâmicos, tetraciclina e outros (DIOGO, *et.al.*, 2023).

Os antibióticos têm a função de combater infecções causadas por bactérias. Esses agentes podem ser classificados em bactericidas (eliminam as bactérias) e bacteriostática (inibe o crescimento do microrganismo). Os antibióticos também são classificados de acordo com o seu mecanismo de ação, que são: inibição da síntese da parede celular; inibição da síntese de proteínas; desestabilização da membrana da célula bacteriana; interferência na síntese de ácido nucleico; inibição da síntese de folato. (NOGUEIRA, *et.al.*, 2020).

Apesar dos antibióticos terem um histórico eficaz no combate de infecções causadas por bactérias, é importante salientar que, alguns antimicrobianos não têm tido um resultado positivo na erradicação desses microrganismos devido à resistência, de alguns, na presença de antibióticos. A resistência pode ser causada por alterações genéticas, e também por fatores que contribuem para o uso indiscriminado dos antibióticos como a automedicação por pacientes que já usaram o método terapêutico anteriormente, profissionais da saúde que prescrevem o medicamento com um diagnóstico incerto e também quando o profissional faz dispensação do medicamento sem receituário ou até mesmo em quantidades a mais do que aquelas

indicada ao tratamento determinado. Esses hábitos têm causado, de modo acelerado, o avanço da resistência. (MIRANDA, *et.al.*, 2022).

A resistência a antimicrobianos (AMR), segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é a capacidade que os microrganismos (bactérias, fungos, vírus e parasitas) tem de se alterarem quando estão na presença de antibióticos, e devido a isso, ocorre a resistência a esses medicamentos, resultando na ação ineficaz do antibiótico no combate à doença causada pelo microrganismo.

A crescente preocupação com a resistência antimicrobiana destacou a importância de compreender os efeitos do uso irracional de antibióticos, e com isso que houvesse investimento aprimorado em pesquisa e desenvolvimento para novos antibióticos. Entretanto, a indústria farmacêutica não vem suprindo a necessidade da população, que é o surgimento de novos fármacos que combatam a resistência que algumas bactérias adquirem. A resistência aos antimicrobianos sempre existiu, desde os primeiros usos desses fármacos, sendo que junto ao seu desenvolvimento, as bactérias também desenvolveram defesas contra os mesmos; como consequência, surgiu a resistência às ações desses agentes. Segundo a OMS Organização Mundial de Saúde (OMS) os antimicrobianos só continuarão sendo efetivos pelos próximos 20 anos (ALMEIDA, MIRANDA., 2020).

A melhor solução indicada pelos autores Alves e Baumann (2018), para o combater o uso indiscriminado de antibióticos seria a atuação do profissional farmacêutico é a atuação do farmacêutico. Portanto, é de responsabilidade também deste profissional orientar o paciente sobre o uso de medicamentos, principalmente o antibiótico, no momento da dispensação e com o receituário. Além disso, o farmacêutico, por ter habilitação e conhecimento nessa área, também podem criar projetos para promover e conscientizar o uso racional dos antibióticos.

1.1 Objetivo Geral

Analisar de forma abrangente o impacto do uso irracional de antibióticos na saúde humana.

1.2 Objetivos Específicos

- Abordar sobre os antimicrobianos e a sua origem;

- Conceituar os mecanismos de ação dos antibióticos;
- Identificar os principais fatores que levam ao uso inadequado de antibióticos;
- Enfatizar as consequências causadas pelo uso indiscriminado
- Demonstrar o papel do farmacêutico no combate do uso irracional de antibióticos.

1.3 Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura para descrever e apresentar os efeitos do uso irracional dos antibióticos, buscando referências importantes em bases de dados nacionais e internacionais. Foi utilizado o navegador “GOOGLE” para fazer a busca dos artigos. Os bancos de dados utilizados para confeccionar o trabalho foram “SciELO - (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico e Revista BDJ e outras revistas online. Os critérios de seleção foram artigos publicados em português e em inglês, disponíveis gratuitamente entre 2015 até 2023. A busca foi realizada entre julho à outubro de 2023. Dentre os 40 artigos, só foram selecionado apenas 24 artigos selecionados e 1 RDC para confeccionar o trabalho.

1.4 Justificativa

Este artigo se justifica pela urgência de compreender e combater a crescente resistência antimicrobiana e o uso inadequado de antibióticos gerando consequências devastadoras, incluindo tratamento ineficaz e aumento dos custos de saúde. Ao explorar as causas e implicações deste problema, este artigo procura aumentar a consciência sobre práticas e controles normativos responsáveis, sendo esta análise fundamental para manter a eficácia dos antibióticos e garantir um tratamento eficaz agora e no futuro.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1. A descoberta dos antimicrobianos

No ano de 1910 o pesquisador Paul Ehrlich, conhecido como o pai da quimioterapia, desenvolveu o primeiro antibiótico de origem sintética chamado “salvarsan” que era utilizado para combater a sífilis. O bacteriologista Gerhard Domagk, descobriu, no ano de 1935 que o corante vermelho do prontossil tinha atividade contra infecções causada pela espécie *Streptococcus*. O prontossil é um pró-fármaco que através dele surgiu a classe de antibióticos sintéticos, a sulfoamidas. Porém, essa classe tem uma ação limitada, e devido a isso são pouco utilizadas. (SALDANHA et al., 2018).

Entretanto, o marco no tratamento de infecções foi quando o cientista Alexander Fleming em 1928, descobriu, acidentalmente, a Penicilina. Esse antibiótico natural surgiu após o Fleming deixar uma amostra de bactéria *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) ser contaminada por fungo *Penicillium notatum*, horas depois foi observado que onde havia o mofo não ocorreu o crescimento bacteriano, ou seja, o fungo *Penicillium notatum* exercia uma ação antimicrobiana sobre a bactéria. Essa descoberta foi uma revolução na área farmacêutica pela eficácia contra vários tipos de bactérias que antes causavam mortalidade, resultando na promoção do aumento na qualidade de vida humana e animal. (DIOGO et.al., 2023). Após o desenvolvimento da penicilina, outras classes de novos antibióticos passaram a ser sintetizadas.

No quadro 1 é demonstrado eventos importantes na descoberta de antibióticos.

Quadro 1: Cronograma das descobertas dos antibióticos

Período	Antibióticos Descobertos
1940-1960 (gram positivas)	Cefalosporina, estreptomomicina, clortetraciclina, eritromicina, vancomicina, cloranfenicol, rifampicina B, clindamicina e polimixina B.
1960-1980 (gram positivos e negativos)	Derivados betalactamicos, análogos de penicilina e cefalosporina, ácido clavulânico, aztreonam, análogos da tetraciclina, derivados aminoglicosídicos como gentamicina, tobramicina, amicacina.
1980-2000	fluoroquinolonas sintéticas

2000-2020	Linezolida
-----------	------------

Fonte: Vieira, 2021.

2.2. Mecanismos de ação dos antibióticos

Os antibióticos podem ser de origem natural, semi-sintéticos e sintéticos. Essa classe medicamentosa podem agir inibindo o crescimento ou a multiplicação dos agentes infecciosos (bacteriostático) ou eliminar diretamente o microrganismo (bactericida). Os agentes antimicrobianos são classificados de acordo com o seu mecanismo de ação que são apresentados no quadro 2 (SOUZA *et.al.*, 2021).

Quadro 1: Antibióticos e seus respectivos mecanismos de ação e local alvo.

Antibióticos	Local alvo	Mecanismo
Beta lactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapeninas, monobactamas)	Enzima transpeptidase	Inibição da formação de ligação cruzada entre cadeias de peptideoglicano, impedindo a formação correta da parede celular bacteriana.
Beta lactâmicos (oxapeninas, sulfoxapeninas)	Enzima b-lactamase	Inibição da enzima de resistência bacteriana, que degrada antibióticos b-lactâmicos
Macrolídeos, lincosamidas, estreptograminas (dalfopristina e quinupristina), cloranfenicol, oxazolidinonas (linezolida)	Subunidade 50S ribossômica	Inibição da síntese proteica bacteriana.
Aminoglicosídeos, tetraciclínas	Subunidade 30S ribossômica	Inibição da síntese proteica bacteriana
Glicopeptídeos (vancomicina, teicoplanina)	Dipeptídeo terminal D-Ala-D-Ala do peptideoglicano	Complexação com as cadeias peptídicas não ligadas e bloqueio da transpeptidação, impedindo a formação correta da parede celular bacteriana
Peptídeos não ribossomais (bacitracina, gramicidina C, polimixina B)	Membrana plasmática	Afetam permeabilidade da membrana bacteriana por facilitarem o movimento descontrolado de íons através da membrana.
Lipodepsipeptídeos (daptomicina)	Membrana plasmática	Afeta permeabilidade da membrana bacteriana e bloqueia síntese de ácido pipoteicoico, componente da membrana

		externa de bactérias Gram positivo.
Ampicina	RNA polimerase dependente de DNA	Inibição da síntese de RNA.
Fluoroquinolonas	Enzima DNA girase	Bloqueio da replicação e reparo do DNA
Sulfonamidas	Enzima di-hidropteroatosintetase	Bloqueio da formação de cofatores do ácido fólico, importantes para síntese de ácidos nucleicos.

Fonte: (SOUZA et.al., 2021).

Os antibióticos podem ser de origem natural, derivados semi-sintéticos e sintéticos. Essa classe medicamentosa podem agir, sobre as bactéria, inibindo o crescimento ou a multiplicação desses agentes infecciosos (bacteriostático) ou eliminar, diretamente, o microrganismo (bactericida). Os agentes antimicrobianos são classificados de acordo com o seu mecanismo de ação que são apresentados na tabela 2 (SOUZA et.al., 2021).

2.3 Uso irracional dos antibióticos

O uso irracional de antimicrobianos pode contribuir para vários malefícios à saúde, como interações medicamentosas, toxicidade, efeitos adversos e também promover um grau de infecção maior devido à má adesão do medicamento ao ser utilizado de forma inadequada. Há vários fatores que auxiliam no uso indiscriminado do antibiótico, e esse ciclo pode iniciar com o profissional de saúde (prescrição sem a certeza do diagnóstico, ilegibilidade na receita) até o uso incorreto por parte do paciente (erro na quantidade e nos horários, indicação de amigos e familiares, automedicação, abandono da antibiocoterapia.) (SANTANA, et al., 2018).

2.3.1. Erro na prescrição do receituário de antibióticos

Os antibióticos constituem o grupo de medicamentos mais prescritos em todo o mundo, sendo a classe medicamentosa mais utilizada em lactantes, a segunda mais utilizada em crianças e a sexta mais utilizada em gestantes. A prescrição é um documento obrigatório, com característica sanitária, utilizado por profissionais de saúde com habilitação para

realizar essa prática, para descrição da terapia a ser utilizada, dosagem, duração e orientações gerais que garantem a utilização correta dos medicamentos (LIMA, 2022).

A prescrição é um documento importante no qual serve para orientar o paciente e com isso garantir um tratamento efetivo. É também uma ferramenta crucial que cria um elo entre o prescritor, o dispensador e o paciente, facilitando a compreensão entre eles sobre os dados sobre o medicamento, e a sua forma de uso. Entretanto, se houver uma má qualidade na informação como erros na dosagem e na posologia, ou até mesmo uma letra ilegibilidade, pode ocasionar erro no momento da dispensação do medicamento por parte do profissional, somando também ao equívoco na hora da administração do medicamento por parte do usuário, resultando na má adesão ou até mesmo um efeito adverso. (PIMENTEL et al., 2020).

De acordo com a Organização Mundial da saúde (OMS) é necessário o profissional de saúde identificar a real necessidade antes de fazer a prescrição dos antibióticos. Essa identificação nota-se por meio de estado clínico do paciente, como presença de secreção purulenta, febre. Solicitação de exames laboratoriais, como hemograma e o teste de antibiograma que é utilizado para detectar a sensibilidade das bactérias.

Alguns profissionais de saúde fazem a prescrição do medicamento sem a real necessidade, ou até mesmo com um diagnóstico incerto. Outros prescrevem de uma forma que dificulta a compreensão do dispensador e também do paciente. Por isso, é crucial o farmacêutico entrar em contato com o prescritor para esclarecer todas as dúvidas e com isso fazer uma dispensação adequada com instrução correta, para o usuário, do uso do medicamento com o objetivo de garantir uma boa adesão e eficácia ao paciente. (SALDANHA et al., 2018).

2.3.2. Abandono do tratamento

O abandono do tratamento por parte dos pacientes desempenha um papel significativo no surgimento de bactérias altamente resistentes a antibióticos. Essa prática ocorre pela falta de compreensão do método de tratamento, o que causa uma ação ineficaz fazendo com o que o paciente abandone a terapia medicamentosa antes

de cumprir o prazo de tratamento determinado. Quando não há finalização do tratamento e devido a isso sobrar uma tal quantia de medicamentos, incluindo os antibióticos, o paciente pode armazenar para se utilizar, sem indicação de um profissional da saúde, na próxima ocasião que tenha se desenvolvido uma nova infecção, o que pode ser perigoso. (BARBOSA *et.al.* 2018).

A questão da terapia incompleta pode ser revertida com a intervenção do profissional farmacêutico. Isso significa que uma assistência eficaz ao paciente, enfatizando a importância da adesão rigorosa ao tratamento, pode contribuir para a redução da aquisição de resistência bacteriana aos antibióticos. Portanto, o envolvimento ativo do farmacêutico desempenha um papel crucial na promoção do uso apropriado de antibióticos e na prevenção do desenvolvimento de resistência bacteriana. (SALDANHA *et al.*, 2018).

2.3.3. Automedicação

A automedicação pode ser definida como a escolha de um medicamento para tratar a tal doença ou sintomas sem prescrição ou supervisão de um profissional, como o farmacêutico, inserida no contexto do autocuidado. Esse hábito se tornou comum na sociedade, e a maioria dos consumidores que adotaram essa prática são aqueles que tem dificuldade de acesso aos serviços de saúde por conta da demora do atendimento, falta de informações sobre o uso de medicamento durante o atendimento, tanto em redes públicas quanto em redes privadas, e o uso de medicamentos que antes já foi utilizado em algum tratamento ou indicação de amigos e familiares (XAVIER *et.al.*, 2021).

Uma das práticas inadequadas relacionadas ao uso de antibióticos é a utilização, por parte do paciente, de medicamentos no tratamento de infecções virais, onde eles não têm eficácia, uma vez que os antibióticos são projetados para combater bactérias e não vírus. Além disso, outra situação problemática é a escolha inadequada do antibiótico, ou seja, o paciente selecionar o medicamento errado para tratar uma condição específica, muitas vezes devido à falta de conhecimento. Isso pode resultar em um uso inapropriado de antibióticos, o que não apenas pode ser ineficaz no tratamento, mas também contribuir para o desenvolvimento de resistência bacteriana, tornando os antibióticos menos eficazes quando realmente necessários. Portanto, a seleção cuidadosa e o uso apropriado de antibióticos são

fundamentais para a eficácia do tratamento e a prevenção de problemas de saúde pública relacionados à resistência antimicrobiana (OMS, 2019).

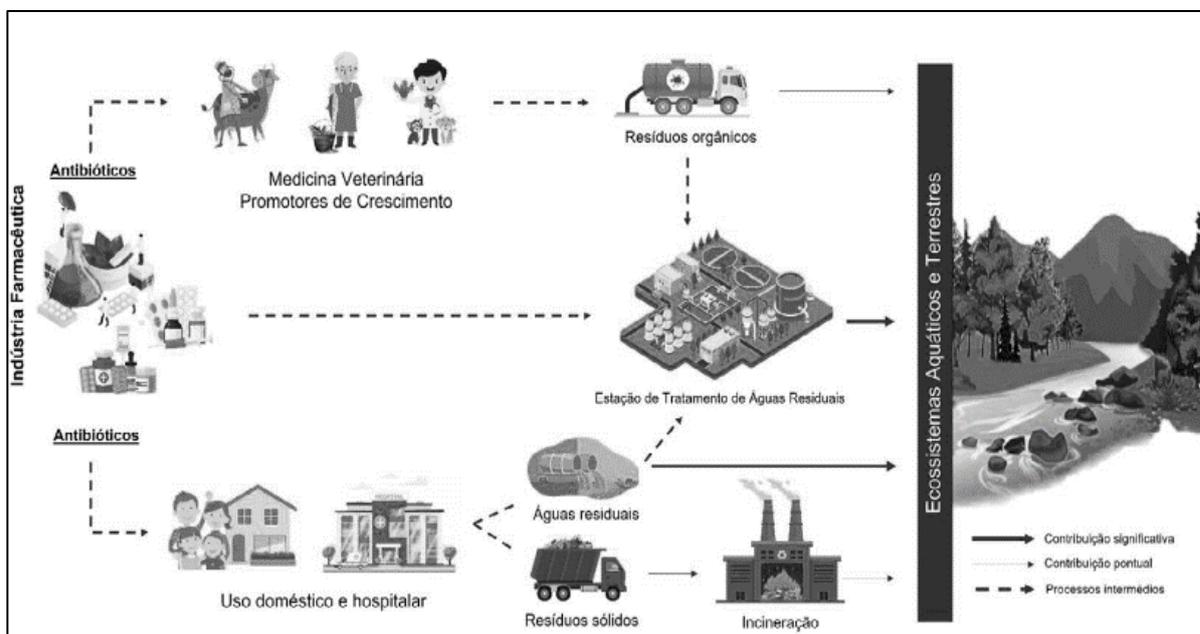
2.4. Resistência bacteriana

Atualmente a resistência a antimicrobianos é considerada é uma das maiores e mais graves problemas da saúde pública global, com maior relevância clínica, pois dificulta o controle das doenças infecciosas, causa o aumento da morbimortalidade, e com isso diminui a eficácia terapêutica, fazendo com que haja a transmissão de infecções a outros indivíduos, resultando no risco à segurança do paciente e elevados custos para os cuidados de saúde. Estima-se que no Brasil, ocorram anualmente cerca de 37.000 óbitos devido a infecções resistentes que são causadas por bactérias multirresistentes a antibióticos. (RODRIGUES *et.al.*, 2018).

Entende-se como resistência aos antimicrobianos (AMR) a capacidade que o microrganismo tem de sofrer mutações na presença de concentrações elevada de antimicrobianos. O mecanismo dessa resistência ocorre por meio da codificação dos genes de resistência e a transferência de plasmídeos entre os hospedeiros. Essas modificações podem causar alterações no sítio de ligação da enzima, inativando a ação do princípio ativo, modificação a proteína de transporte da membrana externa e também redução da permeabilidade celular em relação ao fármaco, isso faz com que não haja acúmulo intracelular nas células bacterianas. (OPAS, 2022).

De acordo com a OMS o uso exarcebado de antimicrobianos causa um risco para o ecossistema, resultando em um desenvolvimento e propagação da resistência bacteriana. A introdução de resíduos de antibióticos no ecossistema ocorre durante a fabricação, utilização e eliminação e são detectados em baixas concentrações (ng/L ou µg/L) em águas superficiais (p.ex.: rios e lagos) e subterrâneas (figura 1). A invasão desses compostos no ecossistema provoca efeitos adversos (p.ex.: mortalidade, alterações de comportamento, danos no DNA, alterações nas taxas de crescimento, reprodução e/ou alimentação) em humanos e animais. (KOVALACOVA *et.al.*, 2020).

Figura 1: Meios de introdução dos antimicrobianos no ecossistema.



Fonte: Diogo et al.(2023)

Independentemente da quantidade ou finalidade do uso de antibióticos, tanto em humanos quanto em animais, ocorre uma promoção da pressão seletiva nas bactérias, fazendo com que esses microrganismos se tornem resistentes a certos antimicrobianos. Por isso, é importante o profissional farmacêutico, no momento da dispensação não somente orientar sobre o uso correto, mas também informar quais são as consequências ao utilizar de modo incorreto, salientando principalmente sobre a resistência a antimicrobianos. (DA SILVA *et.al.*, 2020).

2.5. PAPEL DO FARMACÊUTICO NA DISPENSAÇÃO DOS ANTIBIÓTICOS.

O antibiótico só poderá ser dispensado mediante a apresentação da receita, sendo assim, o paciente só poderá adquirir o antibiótico com a receita. No momento da dispensação é fundamental o profissional farmacêutico analisar se a receita está dentro da validade, escrita de forma clara, legível, sem rasuras e com todas as informações correta do paciente e do medicamento. Essa receita é emitida pelo profissional de saúde em duas vias, a primeira é devolvida ao paciente e a segunda fica retida no estabelecimento farmacêutico. Nesse

contexto a receita de antimicrobianos também contém informações sobre o medicamento, a posologia, dose, orientando o paciente a utilizá-lo de forma correta. (CRF-SP, 2017).

A retenção de receita por parte do estabelecimento farmacêutico é obrigatória mediante a resolução RDC nº 471, de 23 de Fevereiro de 2021 que foi elaborada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que tem o foco de Isso reduzir do uso indiscriminado de antibióticos com o objetivo de evitar o avanço da resistência bacteriana e também alguns danos à saúde do usuário, o que acabou limitando o acesso dos usuários a essas medicações. Entretanto, alguns estabelecimentos farmacêuticos têm burlado a legislação, dispensando os antimicrobianos sem a apresentação de receita visando somente o lucro da empresa, porém essa prática infracional além de causar efeitos adversos ou tóxicos no paciente, também contribui para a ampliação da resistência bacteriana que dificulta o tratamento com antibióticos conhecidos, podendo acarretar a morbimortalidade e também um custo elevado em decorrência do tratamento, podendo causar uma maior incidência de internações, resultando um maior custo também para o Estado (SOUZA et.al., 2021).

2.5.1. Receita de antimicrobianos

Segundo a RDC nº 471, de 23 de Fevereiro de 2021, a receita de antimicrobianos, conforme o Art. 6 ao 10.

CAPÍTULO III - RECEITA

Art. 6º (...) realizada em receituário privativo do prescritor ou do estabelecimento de saúde, não havendo, portanto, modelo de receita específico.

Parágrafo único. (...) prescrita de forma legível, sem rasuras, em 2 (duas) vias e contendo os seguintes dados obrigatórios:

I - identificação do paciente: nome completo, idade e sexo;

II - nome do medicamento ou da substância prescrita sob a forma de Denominação Comum Brasileira (DCB), dose ou concentração, forma farmacêutica, posologia e quantidade (em algarismos arábicos);

III - identificação do emitente: nome do profissional com sua inscrição no Conselho Regional ou nome da instituição, endereço completo, telefone, assinatura e marcação gráfica (carimbo); e

IV - data da emissão.

Art. 7º(...) válida em todo o território nacional, por 10 (dez) dias a contar da data de sua emissão.

Art. 8º A receita poderá conter a prescrição de outras categorias de medicamentos desde que não sejam sujeitos a controle especial.

Parágrafo único. Não há limitação do número de itens contendo medicamentos antimicrobianos prescritos por receita.

Art. 9º Em situações de tratamento prolongado a receita poderá ser utilizada para aquisições posteriores dentro de um período de 90 (noventa) dias a contar da data de sua emissão.

§ 1º Na situação descrita no caput deste artigo, a receita deverá conter a indicação de uso contínuo, com a quantidade a ser utilizada para cada 30 (trinta) dias.

CAPÍTULO IV - DISPENSAÇÃO E RETENÇÃO DE RECEITA

Art. 10. A dispensação em farmácias e drogarias públicas e privadas dar-se-á mediante a retenção da 2ª (segunda) via da receita, devendo a 1ª (primeira) via ser devolvida ao paciente. (BRASIL, ANVISA, 2021). (BRASIL, 2021).

A dispensação é a etapa mais importante para o paciente, pois é um momento que ocorre as revisões e o esclarecimento de dúvidas sobre a forma de uso, resultando na minimização de erros de dose ou de indicação terapêutica para antibiótico prescrito. O profissional farmacêutico encontra-se um ponto estratégico que é a farmácia ou a drogaria

onde há um fácil e o maior acesso a população tendo a oportunidade de propagar o uso racional de antibióticos. (VIEIRA et al., 2021).

Uma das estratégias para impedir a propagação do uso irracional de antimicrobianos é o compartilhamento de informações da parte do farmacêutico para o paciente auxiliando no aprendizado para o paciente a respeito sobre os antibióticos. Essa atitude pode contribuir para mudanças de hábitos com o objetivo de melhorar a saúde e estimular a autoconfiança entre o farmacêutico e o paciente. Por isso, é importante o farmacêutico ter um conhecimento sobre as classes de antimicrobianos, como ação, os mecanismos de ação, pois assim ele terá mais propriedade para orientar a administração, analisando se as doses prescritas estão de acordo com o perfil do paciente, para contribuir a um tratamento eficaz. (SOUZA et.al., 2021).

O farmacêutico é o profissional que mais possui conhecimentos sobre os medicamentos, inclusive os antibióticos. Por isso, é dever desse profissional criar ações educacionais, fazer o acompanhamento farmacoterapêutico, e também fornecer todas as informações sobre o uso de medicamento no momento da dispensação. Além de orientar sobre a posologia, deve informa-los sobre as possíveis interações medicamentosas com álcool, alimento ou outro medicamento que faz parte do tratamento. Orientar sobre os efeitos colaterais e as consequências que podem surgir ao interromper o tratamento antes do tempo. (SANTOS et al., 2017).

O profissional farmacêutico deve ter uma ação proativa, focando em cumprir além do que está disposto na legislação, é preciso buscar o conhecimento, aprender e interagir com os demais profissionais da saúde em relação a medicamentos. Sendo assim o farmacêutico não estará apenas cuidando da saúde dos pacientes, mas também contribuindo para que a farmácia seja verdadeiramente reconhecida como estabelecimento de saúde (SOARES, 2017).

CONCLUSÃO

O uso inadequado de antibióticos é uma ameaça crescente à saúde global, com impactos profundos e alarmantes. Ao longo deste artigo, exploramos os vários efeitos adversos causados por esta prática, desde o desenvolvimento alarmante da resistência

bacteriana ao impacto negativo no microbiota intestinal, custos exorbitantes com cuidados de saúde e mortes trágicas por infecções são cada vez mais frequentes.

Não há como negar que a resistência aos antibióticos é uma realidade e é uma das maiores crises de saúde pública do nosso tempo. A urgência de resolver este problema não pode ser subestimada e o momento de agir é agora.

É necessária uma abordagem multifacetada para combater o uso inadequado de antibióticos. Isto requer um esforço coordenado em muitas frentes.

A conscientização pública é essencial para educar pacientes e profissionais de saúde sobre o uso responsável de antibióticos. A implementação de políticas de prescrição mais restritivas e a promoção de medidas de higiene e prevenção de infecções também desempenham um papel importante no controle da resistência aos medicamentos.

Além disso, é essencial continuar a investir em estudos e desenvolvimento de novos antibióticos e terapias alternativas. A cooperação internacional é essencial porque as bactérias não respeitam fronteiras. A cooperação entre os países, as organizações de saúde e a indústria farmacêutica é necessária para garantir o acesso contínuo a tratamentos eficazes.

Em última análise, a responsabilidade cabe a todos nós, desde os pacientes que tomam antibióticos até aos políticos e profissionais de saúde que os prescrevem e também dispensam. Somente com uma ação coordenada e empenhada poderemos enfrentar este importante desafio e manter a eficácia dos antibióticos para as gerações futuras.

A escolha está nas nossas mãos e o futuro da saúde global depende das decisões que tomarmos hoje.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Raquel da Costa; MIRANDA, Camila Vicente. A importância do farmacêutico na dispensação e controle de medicamentos classificados como antimicrobianos. **Revista Saúde Multidisciplinar**, Mineiros – GO, v.1, n.7, p.1-12, 2020. Disponível em: <https://fampfaculdade.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Artigo-13-A-IMPORT%C3%82NCIADOFARMAC%C3%8AUTICONADISPENSA%C3%87%C3%83O-E-CONTROLE-DE-MEDICAMENTOS-CLASSIFICADOS-COMO.pdf> .< Acesso em: 01.out.2023.

BARBOSA, Jeane. *et.al.* Perfil do uso indiscriminado de medicamento da cidade de Cordisburgo-MG. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, Cordisburgo, v. 6, n. 3, p. (1-18), Abr, 2018. Disponível em

<http://jornalold.faculdadecienciasdavida.com.br/index.php/RBCV/article/view/610>
Acesso em: 16 de Ago. de 2023.

BAUMANN RM, ALVES IA. Avaliação da farmacoterapia de pacientes em tratamento com antibacterianos adquiridos em uma drogaria de Três Passos-RS. **Revista Interdisciplinar em Ciências Saúde e Biológicas (RICSB)**, Santo Ângelo – RS, v.2, n.1, p. (11-20) 2018; Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/322642493.pdf> .< Acesso em: 20 set.2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 471, de 23 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-471-de-23-de-fevereiro-de-2021-304923190>. Acesso em 11 de Set de 2023.

BRASIL. OMS lança estratégia para combater resistência de bactérias a antibióticos. Secretária de Saúde do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/vigilancia-sanitaria/noticias/2019/06/oms-lanca-estrategia-paracombater-resistencia-de-bacterias-a-antibioticos>. Acesso em: 28 de Jul de 2023.

CRF-SP. Conselho Regional de Farmácia de São Paulo. Manual prático de dispensação, Manual de Orientação ao Farmacêutico: Aspectos Legais da Dispensação. São Paulo: GL Editora, 2017. Disponível: http://www.crfsp.org.br/documentos/materiaistecnicos/Aspectos_Legais_da_Dispensacao.pdf. Acesso em 29 de Ago. de 2023.

878

DA SILVA, Rafael Almeida, *et.al.* Resistência a Antimicrobianos: a formulação da resposta no âmbito da saúde global. **SciELO**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 126, p. (607-623), Nov, 2020. Disponível em: <https://scielosp.org/article/sdeb/2020.v44n126/607-623/> Acesso em: 26 de Jul. de 2023.

DIOGO, Bárbara S, *et.al.* Antibióticos: Do passado ao presente, passando pelo Ambiente. **Ciência elementar**, Porto, v.11(01):007, Mar, 2023. Disponível em: <http://doi.org/10.24927/rce2023.007> . Acesso em: 18 de Ago de 2023.

KOVALAKOVA P, Cizmas L, McDonald TJ, Marsalek B, Feng M, Sharma VK. Ocorrência e toxicidade de antibióticos no ambiente aquático: Uma revisão. **Quimiosfera**. Pubmed, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126351> Acesso em 05 de Set. de 2023.

LIMA, Kaio Breno Assis de. Análise de erros de prescrição médica de antimicrobianos: uma revisão sistemática. **Rev.BJHR**, Curitiba, v.5, n. 3,p.(11491-11507), Jun, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/49496>. Acesso em 11 de Ago. de 2023.

MIRANDA, Isabela.C. da Silva, *et.al.* Consequências do uso inadequado de antibióticos: uma revisão de literatura. **RSD**, Pernambuco, v. 11, n. 7, Jun., 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30225>. Acesso em 29 de Jul. de 2023.

MONTEIRO, Rafaela Espírito Santo; FARIA, Talitha Araújo. Caracterização dos antibióticos e a problemática do uso irracional. **Transformar**, Minas Gerais, n. 7, p. (179-193), Jul, 2015. Disponível em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/CARACTERIZACAO_DOS_ANTIBIOTICOS_E_A_PROBLEMATIC_A_DO_USO_IRRACIONAL.pdf. Acesso em 09 de Set de 2023.

NOGUEIRA, Adson Santos, *et.al.* Antibacterianos: principais classes, mecanismo de ação e resistência. **Unimontes Científica**, Monte Carlos – MG, v. 18, n. 2, p. (96-108), Dez, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/1811>. Acesso em: 10 Ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Atualização sobre o uso racional de antimicrobianos e boas práticas de produção. Porto Alegre, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/insumosagropecuarios/insumospecuarios/resistenciaaosantimicrobianos/publicacoes/Apostila_AtualizaosobreUsoRacionaldeAntimicrobianoseBoasPrcticasdeProduo.pdf. Acesso em: 27.Jul.20.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Antimicrobial resistance: global report on surveillance. Genebra, 2014. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564748>. Acesso em: 17 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Antimicrobial Resistance Genebra, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/antimicrobial-resistance>. Acesso em: 12 de Set de 2023.

PIMENTEL, Joana Carolina da Silva, *et.al.* Perfil dos erros nas prescrições e no aprazamento de antibacterianos. **J. nurs. health**. Ceará, 10(3): 20103007, jul.2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1129508>. Acesso em: 14. Ago. 2023.

RODRIGUES, *et.al.* Resistência bacteriana á Antibióticos na Unidade de Terapia Intensiva: Revisão Integrativa. *Rev Pre Infec e Saúde*, Ago, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/7350>. Acesso em 01 de Ago de 2023.

SALDANHA, *et.al.* O uso indiscriminado dos antibióticos: uma abordagem narrativa da literatura. **Interfaces da Saúde**, Fortaleza – CE, v.5, nº1, p. (12-37), Jun, 2018. Disponível em: https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2019/11/2_IS_20181.pdf. Acesso em: 15 de Ago de 2023.

SANTANA K, *et al.* O papel do profissional farmacêutico na promoção da saúde e do uso racional de medicamentos. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, Ariquemes – RO, v.9, n.1, Abr, 2018. Disponível em: <https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/538>. Acesso em: 22 set. 2023.

SANTOS SLF, et al. O papel do farmacêutico enquanto promotor da saúde no uso racional de antibióticos. *Revista Saúde & Ciência Online*, 2017; v.6, n.1, p.(79-88), Abr, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.35572/rsc.v6i1.156>. Acesso em: 22 de ago de 2023.

SOARES, Izabel Conceição; GARCIA, Paula da Costa. RESISTÊNCIA BACTERIANA: a relação entre o consumo indiscriminado de antibióticos e o surgimento de superbactérias. Disponível em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/RESISTENCIA_BACTERIANA_a_relacao_entre_o_consumo_indiscriminado_de_antibioticos_e_o_surgimento_de_superbacterias1.pdf. Acesso em 08 de set. de 2023.

SOUZA, Rozeli do Prado, *et.al*. A atenção farmacêutica no uso racional de antibióticos: uma revisão narrativa. *Revista Artigos.com*, v.26, Fev, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/6112> .< Acesso em: 15 de ago. 2023.

VIEIRA, Pedro Juliano de Lara, *et.al*. Atuação do farmacêutico na dispensação de antimicrobianos com foco na resistência bacteriana. *Rev. BDJ*. Palmas – SC, v.7, n.5, p. (48234-48244), Mai, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/29743> . Acesso em: 18 de Set de 2023.

XAVIER, Matheus Silva, *et.al*. Automedicação e o risco à saúde: uma revisão de literatura. *Rev. BJHR*. Curitiba, v.4, n.1, p. (225-240), Fev., 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/22665>.< Acesso em: 15 de Set de 2023.