

O alarmante aumento da resistência bacteriana a antimicrobianos. Seria o uso inapropriado destes um fator de influência?

The alarming increase in bacterial resistance to antimicrobials. Could the inappropriate use of these be an influencing factor?

DOI:10.34119/bjhrv6n4-356

Recebimento dos originais: 24/07/2023

Aceitação para publicação: 21/08/2023

Anna Luiza Zapalowski Galvão

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte, Brasília - DF, CEP: 70790-075

E-mail: annalzagalvao@gmail.com

Luisa de Melo Brandão

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte, Brasília - DF, CEP: 70790-075

E-mail: luisa.brandao@sempreceub.com

Ana Júlia Souza Malheiros

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte, Brasília - DF, CEP: 70790-075

E-mail: julia.malheiros@sempreceub.com

Hugo Carneiro Fernandes

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte, Brasília - DF, CEP: 70790-075

E-mail: hugo.cf@sempreceub.com

Fabiola Fernandes dos Santos Castro

Mestra em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (UNB)

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte, Brasília - DF, CEP: 70790-075

E-mail: fabiola.castro@ceub.edu.br

RESUMO

O uso inadequado de antibióticos promove a resistência bacteriana, juntamente com fatores de risco como má higiene, migração e redução na descoberta de novas classes de antimicrobianos. Atualmente, em escala global, há cerca de 700 milhões de mortes anuais devido a patologias relacionadas à resistência, e esse número pode chegar a 10 milhões anualmente. O estudo focou na resistência antimicrobiana no Distrito Federal. Entre as pessoas com mais de 70 anos, cerca da metade apresentou comportamento inadequado em relação ao uso de medicamentos. 15% relataram infecções anteriores por organismos multirresistentes. Além disso, 38,5% tiveram patologias persistentes, mesmo após o uso correto de medicamentos, exigindo assistência

profissional e mudança de medicamentos. A pandemia da Covid-19 também contribuiu para o aumento da resistência. 9,1% dos entrevistados admitiram ter usado antibióticos para tratar ou prevenir a Covid-19. Os resultados mostram uma baixa prevalência de comportamento de risco para a resistência antimicrobiana na população estudada. No entanto, essa conclusão é limitada à população do Distrito Federal, especialmente na região central, onde a universidade está localizada, o que afeta a representatividade. Abordar o uso inadequado de antibióticos e entender os fatores de risco é importante para combater a resistência antimicrobiana. Monitoramento e pesquisas mais abrangentes são essenciais para desenvolver estratégias e políticas eficazes no enfrentamento desse desafio global à saúde.

Palavras-chave: fármacos antibióticos, resistência bacteriana a antibióticos, Distrito Federal.

ABSTRACT

The inappropriate use of antibiotics drives bacterial resistance, along with risk factors like poor hygiene, migration, and reduced discovery of new antimicrobial classes. Currently, globally, there are about 700 million deaths yearly due to resistance-related pathologies, and this could escalate to 10 million annually. Our study focused on antimicrobial resistance in the Federal District. Among individuals over 70 years old, about half displayed inappropriate medication behavior. 15% reported prior infections from multidrug-resistant organisms. Additionally, 38.5% experienced persistent pathologies despite correct medication usage, necessitating professional assistance and medication changes. The Covid-19 pandemic also contributes to increasing resistance. 9.1% of respondents admitted to using antibiotics to treat or prevent Covid-19. Results show a low prevalence of risky behavior for antimicrobial resistance among the population studied. However, this conclusion is limited to the population of the Federal District, particularly the central region where our university is located, affecting representation. Addressing inappropriate antibiotic use and understanding risk factors are vital in combating antimicrobial resistance. Broader monitoring and research are essential to develop effective strategies and policies to counter this global health challenge.

Keywords: antibiotic drugs, bacterial resistance to antibiotics, Distrito Federal.

1 INTRODUÇÃO

Antimicrobianos são medicamentos que matam ou desaceleram o crescimento de microorganismos indesejáveis relacionados a patologias em humanos ou animais. O primeiro antimicrobiano, descoberto em 1945 por Alexander Fleming, foi a penicilina. O uso extensivo após a Segunda Guerra Mundial, levou ao surgimento das primeiras cepas de bactérias não suscetíveis a esses antibióticos. A razão dessa resistência foi estudada e descoberta por Abraham e Chain, que demonstraram a existência de enzimas capazes de bloquear a ação da penicilina, denominadas de penicilinases (10). As penicilinases são enzimas presentes no grupo das beta-lactamases, as quais atuam realizando a hidrólise do anel beta-lactâmico presente na estrutura da penicilina, inativando-a (11).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a resistência a antimicrobianos (RAM) ameaça a medicina moderna e a sustentabilidade de uma resposta da saúde pública no

tratamento dessas doenças infecciosas, considerando-se que antibióticos efetivos são um pré requisito para condutas profiláticas e terapêuticas das patologias citadas (11).

O surgimento de mutações em microorganismos pode ser visto como uma manifestação natural da adaptação genética de bactérias ao meio em que se encontram. Devido a um tempo reduzido de multiplicação de bactérias, existe a probabilidade de inúmeras gerações serem produzidas havendo, então, uma enorme gama de possibilidades para o surgimento de bactérias resistentes aos antimicrobianos (2). Existem diferentes tipos de resistência descritos em bactérias, sendo os mais importantes: a destruição do antibiótico por enzimas que causam sua degradação, bactérias portadoras de genes mutantes que aumentam a expressão de proteínas transportadoras de membrana e a reprogramação e modificação de estruturas-alvo (2).

É importante a documentação, ainda, de rotas de disseminação dessa resistência. Bactérias com genes de multirresistência podem se acumular no solo, água e terra, o que facilita troca de genes e emergência de novas resistências. Viagens internacionais de passageiros podem também ter papel essencial nessa transmissão (10).

Estima-se atualmente que mais de 50% das bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli* e *Klebsiella pneumoniae* presentes na natureza são resistentes aos antibióticos mais usados em diversas partes do mundo. Um estudo realizado na Suíça, em 2011, relatava que, em apenas um centro de saúde, foi reportada uma taxa de 6,5% de *E. Coli* multirresistente, ou seja, uma bactéria resistente a pelo menos uma ou duas diferentes classes de antimicrobianos (7).

O uso de agentes antibióticos tópicos de forma indiscriminada também influencia a emergência de RAM, sobretudo de bactérias que compõem a microbiota da pele, como *Staphylococcus*. Destacam-se como maiores causadores deste efeito o ácido fusídico e a mupirocina. O ácido fusídico por sua vez é largamente utilizado em infecções dermatológicas devido à sua versatilidade em formas de preparação, que no caso de uso local pode ser feita por meio de pomada, gel, creme ou loção (16). Inicialmente a mupirocina apresentava um largo alcance, cobrindo todos os *Staphylococcus*, a maior parte dos *Streptococcus* e das bactérias Gram-negativas (14), entretanto, a resistência dos microorganismos a esse componente passou a ser proporcional ao uso em determinado país. Além disso, o impacto da pandemia de COVID-19 no atual cenário de RAM deve ser considerado de forma cuidadosa tendo em vista a mudança de comportamentos sociais, novas formas de tratamento da doença e o diferente contexto hospitalar. Assim, observa-se que durante o momento de pandemia o aumento de distanciamento social, maior valorização de higiene das mãos e objetos e cancelamento de procedimentos hospitalares eletivos (12). Em

contraste aos fatores citados é importante ter em consideração o uso empírico de antimicrobianos no tratamento da infecção pelo SARS-COV-2, a superlotação de hospitais associada à maior dificuldade de isolamento de pacientes com bactérias multirresistentes (12) e maior número de intubações (13).

De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), os microorganismos que representam ameaças urgentes atualmente para a saúde comunitária são bactérias como *Acinetobacter spp.* resistente a carbapenêmicos, *Clostridium difficile*, Enterobactérias resistentes a carbapenêmicos e *Neisseria gonorrhoeae* resistente a antimicrobianos e fungos como *Candida auris*. Já entre as micro-organismos consideradas ameaças sérias estão *Staphylococcus aureus* Resistente à Meticilina (MRSA), *Streptococcus pneumoniae*, *Candida spp* e *Shigella spp.* resistentes à drogas (3).

Analisando de forma separada à ameaça a economia mundial, de acordo com dados do World Bank, a pecuária é também diretamente afetada por surtos de doenças bacterianas resistentes à drogas por provocarem rompimento de contratos comerciais e até mesmo banimento em importações em forma de resposta espontânea aos riscos observados. Além disso, no componente de despesas com a atenção à saúde, a projeção é de que em 2050 esses gastos aumentem 25% em países não desenvolvidos, 15% em subdesenvolvidos e 8% em desenvolvidos, chegando a representar 1,2 trilhões de dólares em um cenário grave de resistência a antimicrobianos (17).

Em relação ao cenário do Distrito Federal, observa-se que os medicamentos mais prescritos são a amoxicilina e a cefalexina (8). Ademais, em relação a forma de prescrição, foi visto que uma grande porcentagem das receitas realizadas em período determinado do ano de 2017 não obedeciam aos critérios definidos nas normas de receituários, havendo erros em prescrições como a omissão da forma de administração e a dosagem devida. Tais erros permitem uma maior ocorrência do uso indiscriminado dos antimicrobianos, favorecendo a resistência.

Dessa forma, é preciso reiterar, no contexto atual, a importância não apenas de melhorar a conscientização e entendimento acerca da resistência aos antimicrobianos, como o preconizado pela OMS, mas também a relevância de analisar o conhecimento da população sobre o assunto. Além disso, a criação de um sistema de informação abastecido frequentemente com dados de cada região do país pode auxiliar na tomada de decisão do prescritor do medicamento (18). Assim, é possível relacionar o uso inapropriado de drogas antibióticas e a resistência bacteriana advinda de um tratamento não adequado para a real patologia.

2 MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de campo, quantitativa, aplicada e de caráter explicativo. O estudo foi baseado em uma pesquisa aplicada direcionada ao estudo e busca de soluções para a resistência a antimicrobianos causada pelo uso inapropriado antimicrobianos.

A pesquisa apresenta caráter explicativo, registrando dados coletados e os analisando a fim de identificar suas causas e dessa forma compreender se os antibióticos em geral são utilizados de forma correta e as influências disso no aumento de resistência microbiana.

Foi aplicado um formulário na plataforma *Google Forms*. O questionário foi disponibilizado ao público alvo da pesquisa (moradores do Distrito Federal) em grupos de universitários em redes sociais, além de listas de transmissão em aplicativos de mensagens, como o Whatsapp e o Facebook.

Para a pesquisa bibliográfica, as buscas foram feitas em artigos científicos nas bases de dados Google acadêmico, Pubmed, Scielo e livros, associado a levantamentos sobre práticas e conhecimentos acerca do uso de antibacterianos.

Foram estudadas noções e práticas da população do Distrito Federal quanto à resistência bacteriana a antimicrobianos por meio de questionário.

A pesquisa foi aplicada por meio de questionário *online* a indivíduos residentes no Distrito Federal que optaram por participar da pesquisa proposta e aceitaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram utilizados como critérios de inclusão:

- Moradores do Distrito Federal
- Voluntários independentemente da idade que tenham acesso ao formulário (seja por e-mail, ou outras formas de comunicação social atuais como o aplicativo WhatsApp e Instagram) e que aceitem participar da pesquisa, concordando com o termo de consentimento livre e esclarecido proposto

Foram utilizados como critérios de exclusão:

- Pessoas que não saibam informar se o medicamento utilizado é um antibiótico
- Pessoas incapazes de tomar a decisão de que medicamento ingerir

Assim, a pesquisa contou com 250 participantes no total. Entretanto, com os critérios de delimitação da amostra foram estudadas 239 respostas ao questionário.

Os dados foram coletados por meio de um formulário na plataforma *Google Forms*, divulgado por *e-mail* para alunos de medicina do CEUB, universidade localizada no Distrito Federal e por meio de redes sociais para a população em geral residente nesta unidade da

federação. O questionário aplicado contendo 27 perguntas no total, abordando a forma de uso dos antimicrobianos, a forma de obtenção, o conhecimento da pessoa sobre a forma de ação desse medicamento e práticas que podem evitar novos processos infecciosos.

O questionário foi respondido pelos participantes pela plataforma *Google Forms* com objetivo de atingir um maior número de dados coletados e facilitar sua coleta tendo em vista o cenário pandêmico atual. É relevante ressaltar que tal instrumento não apresenta o objetivo de discriminar ou julgar as respostas, mas compreender a situação atual sobre o assunto pesquisado. Para participar, os indivíduos que optem por contribuir tiveram acesso a um Termo de Livre Consentimento Esclarecido o qual foi aceito pelo voluntário da pesquisa.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de ética do CEUB (CAAE: 39427020.8.0000.0023; Número do Parecer: 4.551.324).

Logo após a aprovação o questionário foi aberto, divulgado e enviado ao público alvo por meio digital (*e-mail* e redes sociais como *Whatsapp*). O formulário ficou disponível e coletando as respostas dos participantes do dia 22/02/2021 até o dia 15/07/2021.

Após o término da coleta de dados, as informações obtidas foram analisadas em variáveis quantitativas e qualitativas de forma descritiva por meio de tabelas e correlações entre os dados. Assim, os resultados obtidos ainda foram analisados de acordo com estudos atuais acerca da resistência à antimicrobianos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Noções e práticas acerca do uso de antibióticos e prevenção contra resistência bacteriana a antimicrobianos

Faixa etária	Até 18 anos	18 - 25 anos	26 - 35 anos	35 - 50 anos	50 - 70 anos	mais de 70 anos
	4 (1,7%)	56,9% (136)	12,1% (29)	9,6% (23)	17,6 (42)	2,1% (5)
Sexo	Feminino	Masculino				
	72,3% (172)	27,7% (66)				
Escolaridade	Ensino médio incompleto	Ensino médio completo	Ensino superior incompleto	Ensino superior completo	Pós graduação (especialização, mestrado, doutorado)	Analfabetismo funcional
	1 (0,4%)	23 (9,6%)	120 (50,2%)	76 (31,8%)	16 (6,7%)	1 (0,4%)
O senhor(a) tem acesso a água potável e saneamento básico?	SIM	NÃO	NÃO SOUBE RESPONDER			
	100% (239)	0	0			

	1	2	3	4	5
	Discordo totalmente				Concordo totalmente
Faz uso de antibióticos apenas após prescrição médica	4 (1,7%)	9 (3,8%)	15 (6,3%)	43 (18,1%)	167 (70,2%)
Quando em consultas, induz o médico a prescrever-lhe antimicrobianos, mesmo após o profissional explicar que não é necessário	187 (78,2%)	30 (12,6%)	6 (2,5%)	8 (3,3%)	8 (3,3%)
Já fez uso de medicação antibiótica indicada por profissionais que não eram médicos ou dentistas	167(69,9%)	13 (5,4%)	14 (7,1%)	14 (5,9%)	28 (11,7%)
Já fez o uso de um antimicrobiano com prescrição antiga ou fora do prazo	173 (72,4%)	18 (7,5%)	22 (9,2%)	10 (4,2%)	16 (6,7%)
Sempre segue o tratamento com antimicrobiano conforme o tempo e doses prescritas pelo profissional de saúde	5 (2,1%)	10 (4,2%)	13 (5,4%)	43 (18%)	168 (70,3%)
Geralmente interrompe o tratamento ao perceber a melhora dos sinais e sintomas	164 (68,6%)	23 (9,6%)	20 (8,4%)	21 (8,8%)	11 (4,6%)
Já deixou de adquirir uma medicação por duvidar da sua eficácia	128 (53,6%)	21 (8,8%)	31 (13%)	26 (10,9%)	33 (13,8%)
Já deixou de adquirir um medicamento devido ao seu custo	105 (44,1%)	33 (13,8%)	23 (9,6%)	34 (14,3%)	43 (18,1%)
Antibióticos devem ser utilizados apenas para tratamento de doenças de origem bacteriana	16 (6,8%)	9 (3,8%)	44 (18,6%)	42 (17,8%)	125 (53%)
Medicações antibióticas podem ser usadas no tratamento de gripes e resfriados	144 (60,8%)	35 (14,8%)	30 (12,7%)	16 (6,8%)	12 (5,1%)
Um único antibiótico é capaz de curar todas as infecções bacterianas	184 (78%)	26 (11%)	15 (6,4%)	5 (2,1%)	6 (2,5%)
Na opinião do senhor(a), o uso inadequado de antibióticos é capaz de criar bactérias multirresistentes (superbactérias)?	6 (2,5%)	2 (0,8%)	5 (2,1%)	20 (8,4%)	205 (86,1%)
O senhor(a) sabe como tratar os principais sintomas de doenças corriqueiras sem o uso de antibióticos?	12 (5,1%)	13 (5,5%)	50 (21,3%)	60 (25,5%)	100 (42,6%)
Na opinião do senhor(a) uma boa higiene das mãos é capaz de prevenir novas infecções?	2 (0,8%)	1 (0,4%)	18 (7,6%)	46 (19,3%)	171 (71,8%)

Na opinião do senhor(a) uma boa higiene de alimentos e utensílios de cozinha pode prevenir infecções bacterianas?	1 (0,4%)	3 (1,3%)	12 (5,1%)	43 (18,1%)	179 (75,2%)
O senhor(a) segue o Calendário de Imunização (vacinação) Nacional? Acredita que seu calendário vacinal esteja completo?	6 (2,5%)	6 (2,5%)	32 (13,4%)	41 (17,2%)	153 (64,3%)
Em caso de o senhor(a) criar animais de estimação, é capaz de garantir adequada nutrição e higiene a ele?	2 (0,9%)	3 (1,4%)	14 (6,5%)	31 (14,3%)	167 (77%)
	SIM	NÃO	NÃO SOUBE RESPONDER		
O senhor(a) já apresentou alguma doença infecciosa (infecção), que mesmo com o uso de antibióticos da forma correta (durante o tempo prescrito e respeitando o intervalo correto entre as doses) não teve resultado, sendo necessária a troca de medicamento pelo profissional da saúde?	91 (38,1%)	127 (53,1%)	21 (8,8%)		
O senhor(a) já teve alguma infecção causada por bactérias resistentes, também conhecidas popularmente como superbactérias ?	12 (5%)	202 (84,5%)	25 (10,5%)		

	COVID-19					Relata que usou, mas não sabe qual - 3 (3,4%)
	SUSPEITA	DIAGNÓSTICO	NÃO			
O senhor(a) teve desde o início da pandemia o diagnóstico ou suspeita de COVID-19?	59 (24,7%)	35 (14,6%)	145 (60,7%)			
Caso tenha respondido de forma positiva a questão anterior (caso suspeito ou diagnosticado de COVID-19) e tenha usado alguma medicação antibiótica, cite o medicamento utilizado.	Azitromicina - 15 (16%)	Ivermectina - 5 (5,3%)	Dipirona - 1 (1,7%)	Paracetamol - 1 (1,7%)	Antigripal - 1 (1,7%)	
	1	2	3	4	5	
	Discordo totalmente			Concordo totalmente		
Na opinião do senhor(a) as medicações antibióticas podem ser usadas no tratamento ou prevenção da COVID-19?	121 (50,6%)	26 (10,6%)	51 (21,3%)	20 (8,4%)	21 (8,8%)	

Fonte: Resultados da coleta de dados da pesquisa feita por meio do questionário

O questionário aplicado resultou em 250 respostas, entretanto, ao aplicar os critérios de exclusão foram consideradas 239 respostas. Dos participantes, cerca de 72% (172 participantes) são do sexo feminino e 28% (67 participantes) do sexo masculino. Cerca de 56% dos indivíduos que responderam ao questionário eram da faixa etária entre 18 e 25 anos, 18% eram indivíduos entre 50 e 70 anos; 12% estão no intervalo de idade de 26-35 anos; 9,5% apresentam idades entre 35 e 50 anos; sendo os cerca de 4,5% restantes divididos entre pessoas menores de 18 anos e maiores de 70 anos.

Considerando o local de aplicação do questionário, o Distrito Federal, o qual apresenta um IDH de cerca de 0,824- considerado alto frente a outras cidades brasileiras-, a escolaridade da maioria dos participantes (50,2%) sendo ensino superior incompleta, seguida por 32% de participantes com nível superior completo e cerca de 7% identificados como com pós-graduação. Apenas 0,4% dos participantes se identificaram como ensino médio incompleto, sendo a escolaridade mais baixa observada entre participantes do questionário. Ademais, o Distrito Federal apresenta cerca de 99% da população atendida pela Companhia de Saneamento Ambiental, com 89,4% das moradias estando ligadas ao sistema de esgoto e tratamento. Tais dados foram refletidos na pesquisa, na qual foi observado acesso completo (100% dos participantes) a água potável e saneamento básico.

Observa-se, ainda, que, proporcionalmente, a incidência do uso incorreto de medicamentos aumenta de acordo com a idade. Sendo que, entre 18-25 anos, aproximadamente cerca de 0,01% da população pesquisada apresentava um uso inadequado de antimicrobianos, enquanto na faixa etária de 50-70, cerca de 0,07% dos pesquisados apresentam uso incorreto da medicação. Já na faixa etária de mais velhos de 70 anos, aproximadamente metade dos pesquisados apresentaram respostas que indicavam um uso inapropriado dessas medicações. Esse fator leva a uma preocupação por parte dos serviços de saúde, tendo em vista que infecções bacterianas em idosos predispõem a maior chance de morbimortalidade (19).

Em relação ao cenário pandêmico, 8,8% dos participantes no total afirmaram que acreditam que medicações antibióticas podem ser utilizadas para tratar ou prevenir a Covid-19, além de 21,3% afirmaram não saber opinar sobre tal assunto. Logo, é possível afirmar que tais comportamentos contribuem para o surgimento e criação de bactérias multirresistentes, o que pode gerar um aumento do número de hospitalizações e internações em unidades de terapia intensiva.

Em 2017, a Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou nota alertando sobre a falta de antibióticos disponíveis para tratar novas infecções resistentes, principalmente aquelas causadas por bactérias gram negativas (9). Foi observado que o uso indiscriminado de antibióticos para o tratamento de infecções respiratórias, principalmente de macrolídeos, pode afetar a microbiota por até 180 dias, criando um ambiente propício para desenvolvimento de bactérias multirresistentes (9).

É essencial, portanto, que alguns passos sejam adotados para melhor utilização dos antimicrobianos, como evitar prescrições indiscriminadas de medicamentos, como pode ser observado com o uso de azitromicina durante a pandemia do covid19, o uso de biomarcadores

como guia para individualização de prescrições e a predileção por antimicrobianos orais frente aos intravenosos (16).

A Agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA) instituiu a RDC nº 20, de 5 de maio de 2011, em que são estabelecidas especificações sobre a prescrição, venda, controle, embalagem e rotulagem de medicamentos à base de substâncias antimicrobianas (1). Desse modo, há o objetivo de diminuir o uso indiscriminado de antibióticos, tendo em vista que ao controlar a obtenção dos medicamentos e sua quantidade, a automedicação será dificultada.

Além do controle da compra e uso de antibióticos, é preciso também um controle da prescrição antibiótica por agentes da saúde. Segundo estudo realizado nos Estados Unidos entre os anos de 2010 e 2011, cerca de 12,6% das consultas ambulatoriais resultaram na prescrição de um antibiótico. Os diagnósticos mais ligados a estas prescrições eram relacionados principalmente a sinusites, faringites e otites médias crônicas supurativas (9).

O Centers of Disease Control (CDC) informa que 55,7% de pacientes que receberam alta em 323 hospitais receberam medicação antibiótica durante seu período de hospitalização (4). Entretanto, estima-se que cerca de 30% desses medicamentos foram aplicados de maneira desnecessária, sendo as principais razões relacionadas a administração errônea de medicamentos: a aplicação do antibiótico por mais tempo que o devido- o que representaria aproximadamente 33% das causas-, administração de antibióticos para enfermidades causadas por microorganismos diferentes das bactérias- o que responderia por 32,4% das causas-, e o tratamento contra agentes colonizadores do corpo humano- cerca de 16,3% das causas (5).

A maioria dos antimicrobianos atuais são de origem natural ou derivada de produtos naturais (10). Dessa forma, antibióticos puramente sintéticos, como as quinolonas, têm maior potencial para inibir potencial crescimento bacteriano desordenado.

Além de casos de uso de antimicrobianos em humanos, há ainda o uso veterinário e agrícola. Para tais fins, estão sendo estudadas também novas alternativas que buscam evitar a resistência, como o cultivo de plantas transgênicas com propriedades anti-infectivas e o uso de medicamentos bacteriostáticos associados a biofilmes em animais (10).

É relevante, portanto, que além de cuidados em relação a quais os medicamentos usados e suas respectivas prescrições, os indivíduos adotem cuidados que impeçam a transmissão de microorganismos resistentes em sua rotina. Para isso, é essencial que medidas como a exigência de calendários vacinais completos, práticas sexuais seguras, cuidados adequados com os animais e alimentos sejam implementados diariamente na vida das pessoas (6).

No questionário aplicado foi avaliado o uso ou não de antibioticoterapia e qual medicamento do grupo utilizado durante o quadro de COVID-19 caso tenha sido feito

tratamento com o uso de antimicrobianos. A droga mais citada foi a Azitromicina. Entretanto, parte das respostas concentrou o relato do uso de outros medicamentos que não são considerados antibióticos, como “Ivermectina”, “Dipirona”, “Paracetamol” e “Antigripal”. As respostas citadas indicam ainda um desconhecimento por parte da comunidade sobre a ação dos antibióticos e a indicação dos medicamentos utilizados.

Uma grande parte dos pacientes com COVID-19 recebem como um dos tratamentos, a antibioticoterapia, fator que pode aumentar a RAM. Cerca de 50% dos indivíduos que faleceram devido a essa doença tinham coinfeção com bactérias e fungos, sendo que parte dessas eram resistentes a antimicrobianos (15). Vemos, dessa forma, que características de outras epidemias de grande disseminação anteriores se repetem, já que em situações passadas, as mortes também ocorreram frequentemente devido a associação com resistência a antibióticos (15).

É essencial, portanto, que alguns passos sejam adotados para melhor utilização dos antimicrobianos, como evitar prescrições indiscriminadas de medicamentos, como pode ser observado com o uso de azitromicina durante a pandemia de COVID-19, o uso de biomarcadores como guia para individualização de prescrições e a predileção por antimicrobianos orais frente aos intravenosos (9).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo principal “Compreender a influência do uso inadequado de antimicrobianos em diferentes infecções para o surgimento e desenvolvimento da resistência bacteriana a estes medicamentos”, sobretudo na população do Distrito Federal. A pesquisa foi feita por meio de questionário aplicado ao público alvo com perguntas acerca das noções e práticas sobre o uso de antibióticos e suas respectivas consequências. O estudo contou com 250 participantes, entretanto foram consideradas 239 respostas tendo em vista os critérios de inclusão e exclusão.

No questionário aplicado, noções e práticas que possam agravar a resistência foram vistas em intensidade abaixo do esperado. Esse fator se deve principalmente à amostra limitada da pesquisa além do alto IDH da região. Assim, observa-se que a escolaridade e o saneamento básico podem influenciar positivamente a resistência bacteriana a antibióticos, diminuindo o risco de agravamento.

Foi visto ainda, que a população do Distrito Federal teve recentemente um aumento do número de prescrições indiscriminadas relacionadas à pandemia de Covid-19. Dos indivíduos que relataram ter feito algum tratamento durante a infecção pelo vírus, 19,4% dos indivíduos usaram antibioticoterapia, valor que corresponde a 7,5% dos participantes do estudo.

Mundialmente, há uma tendência de prescrições exacerbadas pelos profissionais da saúde, tendo sido observado pelo CDC que 30% das medicações prescritas nos Estados Unidos seriam desnecessárias.

Portanto, é preciso ressaltar a necessidade de novos estudos sobre o tema no cenário do Distrito Federal, uma vez que não foram encontrados grande número de estudos regionais que abordam a temática da resistência de bactérias aos antibióticos, as principais prescrições de antibióticos feitas e as bactérias resistentes mais prevalentes na comunidade. Tais estudos vão permitir uma classificação melhor da microbiota local e de possíveis resistências, tornando mais fácil e menos onerosa a criação de um plano de intervenção por parte das autoridades.

REFERÊNCIAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 20, de 5 de maio de 2011. Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isoladas ou em associação. 2011.
2. BETTIOL, Esther; HARBARTH, Stephen. *Swiss Medical Weekly*. v. 145, p. w14167, 2015.
3. CENTRES FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (US). Antibiotic resistance threats in the United States, 2019. Centres for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services, 2019.
4. FLEMING-DUTRA, KE; HERSH, AL; SHAPIRO, DJ; et al. Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011. *JAMA*.; v. 315(17), p. 1864–1873, 2016.
5. FRIDKIN, Scott et al. “Vital signs: improving antibiotic use among hospitalized patients.” *MMWR. Morbidity and mortality weekly report* v. 63, n. 9, p. 194-200. 2014.
6. FROST, Isabel; BROECKEL, Thomas P. Van; PIRES, João; CRAIG, Jessica; LAXMINARAYAN, Ramanan. "Global geographic trends in antimicrobial resistance: the role of international travel". *Journal of Travel Medicine*, Volume 26, Issue 8, 2019.
7. HECKER, MT; ARON, DC; PATEL, NP; LEHMANN, MK; DONKEY, CJ. Unnecessary Use of Antimicrobials in Hospitalized Patients: Current Patterns of Misuse With an Emphasis on the Antianaerobic Spectrum of Activity. *Arch Intern Med*.; v. 163(8), p. 972–978, 2003.
8. LIMA, Márcia Cristina Sena; ABREU, Breno Silva. "**RDC 20/2011: ANÁLISE DE PRESCRIÇÕES MÉDICA DE ANTIMICROBIANOS EM UMA DROGARIA DO DISTRITO FEDERAL.**" *Revista de divulgação científica Sena Aires*. v. 6, e 2, 2017.
9. MACK, Ines; BIELICK, Julia. **What Can We Do About Antimicrobial Resistance?**. *The Pediatric Infectious Disease Journal*: Volume 38, Issue 6S, p. S33-S38, June 2019.
10. MIF-GIL, T.; LABORDA, P.; SANZ-GARCÍA, F.; HERNANDO-AMADO, S.; BLANCO, P.; MARTÍNEZ, JL. **Antimicrobial resistance: A multifaceted problem with multipronged solutions.** *Microbiologyopen*. 2019; v. 8(11):e945.
11. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global action plan on antimicrobial resistance.** 2015.
12. RAWSON, Timothy M. et al. **COVID-19 and the potential long-term impact on antimicrobial resistance.** *Journal of antimicrobial chemotherapy*, v. 75, n. 7, p. 1681-1684, 2020.
13. RAWSON, Timothy M.; WILSON, Richard C.; HOLMES, Alison. **Understanding the role of bacterial and fungal infection in COVID-19.** *Clinical Microbiology and Infection*, 2020.

14. SUTHERLAND, R.; BOON, RJ; et al. **Antibacterial activity of mupirocin (pseudomonic acid), a new antibiotic for topical use.** *Antimicrobial agents and chemotherapy*, v. 24, n. 4, p. 495-408.
15. UKUHOR, Hyacinth O. **The interrelationships between antimicrobial resistance, COVID-19, past, and future pandemics.** *Journal of Infection and Public Health*, 2020.
16. WILLIAMSON, Deborah A.; CARTER, Glen P.; HOWDEN, Benjamin P. **Current and emerging topical antibacterials and antiseptics: agents, action, and resistance patterns.** *Clinical microbiology reviews*, v. 30, n. 3, p. 827-860, 2017.
17. WORLD BANK GROUP. **Drug-resistant infections. A threat to our economic future.** p. 1-16, 2015.
18. RODRIGUES, D. C. dos S.; RODRIGUES, R. C. de A.; CORREAL, J. C. D.; ABRANTES, J. A.; DA SILVA, L. O. P.; NOGUEIRA, J. M. da R.; IGNÁCIO, A. C. de P. R. **Implicações do uso empírico de antimicrobianos frente a resistência de uropatógenos encontrados em um hospital militar do Rio de Janeiro.** *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 14877–14892, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n4-072. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/61394>. Acesso em: 18 jul. 2023.
19. DIAS, D. B.; ARCHANJO, I. P.; CAMBRAIA, M. F.; MIRANDA, N. R.; MIRANDA, P. R.; AUGUSTO, P.; DIAS, A. M. N.; MENDES, N. B. do E. S.; CORRÊA, C. R.; JÁCOME, G. P. O. **Perfil dos pacientes e de resistência antimicrobiana das infecções urinárias em hospital terciário de Juiz de Fora – MG.** *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 14654–14669, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n4-055. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/61351>. Acesso em: 18 jul. 2023.