

O PAPEL DO FARMACÊUTICO NA PROMOÇÃO DA SAÚDE PÚBLICA E USO RACIONAL DOS ANTIMICROBIANOS

Cíntia Papa Munhoz
Farmacêutica – FITL/AEMS

Liliane Patrícia Plentz
Esp. em Gestão de Assistência Farmacêutica – UCAM/MG;
Esp. em Farmácia Clínica e Hospitalar – UNINTER;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS.

Priscila de Matos Cândido-Bacani
Doutora em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste – UFMS;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS.

RESUMO

Os antimicrobianos são fármacos com a propriedade de suprimir o crescimento dos patógenos ou destruí-los e cuja utilização na prática clínica modificou o curso natural, além de melhorar o prognóstico das doenças infecciosas, porém seu emprego crescente e indiscriminado é o principal fator relacionado com a emergência de cepas microbianas resistentes. O aparecimento de bactérias resistentes pode ser considerado como uma manifestação natural regida pelo princípio evolutivo da adaptação genética de organismos a mudanças no seu meio ambiente ou pela resistência adquirida. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é demonstrar os conceitos da resistência bacteriana e associar com a utilização errônea dos antimicrobianos de modo a enfatizar a atuação do farmacêutico no seu controle na saúde pública. Este profissional por sua vez, realiza mecanismos de programação, aquisição, armazenamento, distribuição e dispensação dos antimicrobianos, bem como realiza o seguimento farmacoterapêutico, que consiste em uma prática profissional relacionada à atenção farmacêutica que se responsabiliza pelas necessidades médicas dos pacientes relacionadas exclusivamente com os fármacos. Portanto, para que o farmacêutico esteja preparado no âmbito da saúde pública é fundamental ter atitudes e habilidades que permitam agregar-se à equipe de saúde e interagir com o paciente e a comunidade, de forma a educar sobre o uso adequado dos antimicrobianos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, em especial no êxito farmacoterapêutico.

PALAVRAS-CHAVE: antimicrobianos; farmacêutico; resistência bacteriana.

1 INTRODUÇÃO

Os antimicrobianos são substâncias que têm a capacidade de atuar como bacteriostático ou bactericida, de modo que inibem o crescimento ou eliminam completamente os microrganismos. Seu principal objetivo é prevenir ou tratar uma infecção, diminuindo ou eliminando os organismos patogênicos e, se possível, preservando os organismos da microbiota normal. No entanto, antes de uma prescrição adequada, se faz necessário um diagnóstico prévio para conhecer os agentes responsáveis, uma vez que alguns medicamentos não atuam para alguns tipos de micro-organismos (WANNMACHER, 2004). Por definição, os antimicrobianos

são divididos em duas classes, os sintetizados em laboratório são denominados quimioterápicos e os oriundos de outros seres vivos, como fungos são chamadas de antibióticos (BRITO; CORDEIRO, 2012).

Dentre os principais antimicrobianos utilizados comumente na prática clínica destacam-se os aminoglicosídeos (estreptomicina, gentamicina, amicacina, tobramicina), macrolídeos (azitromicina, claritromicina, eritromicina, etc.), penicilinas (oxacilina, ampicilina, amoxicilina, etc.) cefalosporinas (cefalotina, cefazolina, cefoxitina, cefuroxima, cefotaxima, etc), quinolônicos (ácido nalidixoco, norfloxacino, ciprofloxacino), sulfonamidas, trimetoprim, metronidazol e etc, os antifúngicos (anfotericina B, miconazol, cetoconazol e etc.) e principalmente os β -lactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, monobactâmicos, carbapenemas e etc.) (FARIA; PESSALACIA; SILVA, 2016). Todavia, mesmo existindo uma variedade de medicamentos com essa finalidade, têm-se observado de forma cada vez mais frequente uma perda significativa de eficácia (AQUINO, 2008).

O aparecimento de bactérias resistentes pode ser considerado como uma manifestação natural regida pelo princípio evolutivo da adaptação genética de organismos a mudanças no seu meio ambiente ou pela resistência adquirida (SILVEIRA et al., 2006). No que se refere a propriedade *in nata*, a mesma se dá pelos fatores de virulência, esses que são atribuídos ao surgimento de enzimas que culminam na ausência de sítio específico para a atuação do fármaco ou genes que promovem uma permeabilidade da membrana celular (OLIVEIRA, 2014). Por outro lado, a resistência adquirida é comumente associada ao uso irracional de antimicrobianos, que pode ser oriundo de diversos fatores, incluindo ignorância pessoal e falhas na assistência médica e farmacêutica (WANNMACHER, 2004). Neste contexto, se faz necessário uma completa atuação da atenção farmacêutica no âmbito da saúde pública para diminuir a taxa de mortalidade por infecções causada pela ineficiência dos antimicrobianos (VIEIRA; VIEIRA, 2017). A mesma refere-se ao conjunto de ações executadas nos serviços de saúde para garantir a assistência terapêutica integral à população na proteção, prevenção e recuperação da saúde, nos seus aspectos individuais e coletivos (GURGEL; CARVALHO, 2008). Desse modo, é responsabilidade do farmacêutico resolver os problemas relacionados a esses medicamentos (ARAUJO et al., 2008).

2 OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo descrever os conceitos da resistência bacteriana e associar com a utilização errônea dos antimicrobianos de modo a enfatizar a atuação do farmacêutico no seu controle na saúde pública.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração do estudo foi realizada a pesquisa bibliográfica em artigos e livros científicos nacionais e internacionais, que se encontram indexados em diversas plataformas de pesquisas virtuais, tais como *Scielo*, *Lilacs* e *Pubmed*.

Dentre as palavras-chaves que foram utilizadas para a busca dos materiais destacam-se resistência bacteriana e uso irracional de antimicrobianos. A compilação dos dados priorizou estudos entre os anos de 2010 a 2019, todavia não foram descartadas publicações anteriores com dados relevantes ao objetivo proposto.

4 MECANISMOS DE AÇÃO DOS ANTIMICROBIANOS

Os principais mecanismos de ação dos antimicrobianos contra a bactéria consistem na inibição da síntese de parede celular, inibição da síntese proteica, dano à membrana plasmática, inibição da síntese de ácidos nucléicos associado a inibição da síntese de metabólitos essenciais (MELO; DUARTE; SOARES, 2012).

A parede celular bacteriana consiste em uma rede de macromoléculas, denominados peptidoglicanos. Estes são constituídos por cadeias de glicanos que são formados por filamentos lineares de dois aminoaçúcares (N-acetilglicosamina e ácido N-acetilmurâmico), que são unidos por intermédio de ligações cruzadas de cadeias peptídicas (NOGUEIRA et al., 2016). Deste modo, alguns antimicrobianos, entre eles os β -lactâmicos atuam prevenindo a síntese de peptidoglicanos intactos e assim a parede enfraquecida e a célula sofre lise (MELO; DUARTE; SOARES, 2012).

Os inibidores da síntese proteica exercem efeito atuando sobre os ribossomos bacterianos. O mesmo consiste de duas subunidades 50S e 30S, ao passo que os ribossomos dos mamíferos são formados pelas subunidades 60S e 40S. Essa diferença confere a base para a seletividade destes fármacos na inibição da síntese proteica (NOGUEIRA et al., 2016). Entretanto, as mitocôndrias também contêm ribossomos semelhantes aos bacterianos. Dessa forma, antibióticos que afetam os

ribossomos podem causar efeitos adversos nas células do hospedeiro. Entre os antibióticos que interferem com a síntese de proteínas estão o cloranfenicol, a eritromicina, a estreptomicina e as tetraciclina (MELO; DUARTE; SOARES, 2012).

Os principais fármacos que atuam desestabilizando a membrana citoplasmática são as polimixinas. Esses agem sobre a membrana citoplasmática induzindo mudanças na sua permeabilidade, o que resulta na perda de metabólitos importantes entre eles, cálcio e magnésio que estabilizam a membrana. Logo, esse processo, provocada pelas polimixinas, promove o aumento da permeabilidade e liberação dos componentes com consequente morte (NOGUEIRA et al, 2012).

As quinolonas e fluoroquinolonas representam uma classe de fármacos sintéticos, quimicamente semelhantes, que interferem na síntese dos ácidos nucleicos ao inibirem a enzimas DNA-girase e a topoisomerase IV bacterianas, inibindo a replicação celular. Adicionalmente, diversas espécies de bactérias necessitam sintetizar folatos, uma vez que são impermeáveis a estes compostos e não conseguem captá-los do meio externo. As sulfonamidas constituem a classe de antimicrobianos que atuam inibindo a síntese de folato, impedindo a síntese de ácido di-hidrofólico, um pré-folato formado no seu interior (NOGUEIRA et al., 2016).

5 USO IRRACIONAL DO TRATAMENTO ANTIMICROBIANO

Uma vez que os mecanismos de resistência são resultantes da seleção natural e, portanto, impossíveis de controlar, a resistência aos antimicrobianos pode ocorrer naturalmente. Neste contexto, o uso irracional acelera o efeito da seleção natural, pois elimina parte da população suscetível, e desenvolve o restante dos microrganismos, tais que os antimicrobianos convencionalmente usados, se tornam significativamente ineficazes (PÉREZ-CANO; ROBLES-CONTRERAS, 2013).

Na maioria das vezes o consumo indiscriminado de antibióticos é causado pela automedicação dos usuários do sistema de saúde e pela prescrição inadequada desses fármacos, ou pelo erro na dosagem prescrita, posologia, tempo de tratamento e escolha inapropriada do antimicrobiano (WANNMACHER, 2004). Adicionalmente, no hospital a prescrição racional dos médicos é indispensável a prevenção de infecções, principalmente porque os alguns fármacos podem contribuir para o agravamento das infecções hospitalares, por meio da eliminação das bactérias sensíveis, da indução da resistência e do comprometimento da flora normal do

paciente. Logo, a prescrição do antibiótico é feita a partir da dedução do profissional do agente causador, baseado normalmente apenas na experiência clínica, quando exames mais complexos poderiam ser solicitados, como o antibiograma (OLIVEIRA, 2007). Este que por sua vez consiste em um exame que analisa em um meio de cultura qual a melhor droga antibacteriana para um determinado tipo de bactéria (ROSSELLÓ; PEREZ, 2016).

Em contrapartida ao que acontece comumente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) propõe que, para o uso racional de medicamentos, é preciso estabelecer a necessidade do uso do medicamento; a seguir, que se receite o medicamento apropriado, a melhor escolha, de acordo com as evidências de eficácia e segurança comprovados e aceitáveis. Além disso, é necessário que o medicamento responda sempre aos critérios de qualidade exigidos, que se dispense em condições adequadas, com a necessária orientação e responsabilidade, e que se cumpra o regime terapêutico já prescrito, da melhor maneira possível (AQUINO, 2008).

Considerando o cenário nacional exposto, destaca-se que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) vem construindo propostas de controle para o uso de antibióticos. A retenção da receita tem como finalidade combater seu uso indiscriminado e resistência das bactérias aos fármacos comumente prescritos, sendo considerados como fármacos de controle especial (OLIVEIRA; MUNARETTO, 2010). Ademais, diversos produtos naturais vêm sendo investigados cientificamente para atuarem como bacteriostáticos e/ou bactericidas (BRITO; CORDEIRO, 2012).

No Brasil, a ANVISA tomou medidas para evitar a automedicação dessa classe de fármacos criando a Resolução de Diretoria Colegiada nº 20/2011 que dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isoladas ou em associação (BRASIL, 2011).

Segundo a Resolução de Diretoria Colegiada nº 20/2011, a dispensação de antibióticos em drogarias e farmácias tem obrigatoriedade de apresentar uma prescrição com duas vias, de forma legível feita por profissional habilitado. Essa receita é válida por 10 dias, podendo ser dispensada uma única vez, sendo indicada a dosagem adequada ao tratamento do paciente (BRASIL, 2011).

6 PAPEL DO FARMACÊUTICO NO COMBATE À RESISTÊNCIA BACTERIANA NO ÂMBITO DA SAÚDE PÚBLICA

O sistema de saúde brasileiro passou por transformações importantes nas décadas de 1980 e 1990 com a criação e regulamentação do Sistema Único de Saúde (SUS). Este que por sua vez apresenta princípios de universalidade de acesso, a integralidade da atenção, a equidade, a participação das comunidades e a descentralização (BRASIL, 2010). Neste contexto, as funções do farmacêutico na saúde pública se constituem em atividades de suporte ao processo gerencial da assistência farmacêutica (AF) voltadas principalmente para a logística do medicamento e na gestão clínica do medicamento por meio de serviços centrados no usuário de forma a garantir a utilização correta de medicamentos e a obtenção de resultados terapêuticos positivos, principalmente as patologias de alto índice de mortalidade como as infecções bacterianas (ARAUJO et al., 2008).

No que se refere a terapia antimicrobiana, os mecanismos de programação, aquisição, armazenamento e distribuição devem ser realizados de modo documentado e contínuo, visando garantir o acesso da população a antimicrobianos na quantidade adequada e com qualidade confiável. Adicionalmente, o seguimento farmacoterapêutico, que consiste em uma prática profissional relacionada a AF que se responsabiliza pelas necessidades médicas dos pacientes relacionadas exclusivamente com os fármacos, assegura que este tratamento deve ser realizado de modo integral, sendo sua vigência interrompida somente nos casos de reações adversas graves ou de reações de hipersensibilidade (GURGEL; CARVALHO, 2008).

Vale salientar que outro quesito importante para a atenuação da resistência bacteriana ligada a atuação do farmacêutico se dá no ambiente intra-hospitalar, visto que este meio constitui um vasto e excelente habitat para bactérias, ou seja, o paciente internado se encontra muitas vezes imunodeprimido e sujeito a diversas terapias, medicamentosas e/ou invasivas que o torna susceptível. Neste contexto, dentre as atribuições desse profissional neste âmbito, destacam-se fornecer informações para subsidiar a política racional de antimicrobianos, gerenciar a revisão de sua padronização, elaborar relatórios sobre o consumo, custo e frequência de uso, participar ativamente da seleção dos agentes antissépticos e desenvolver atividades de orientação dos demais funcionários e do próprio paciente (VIEIRA; VIEIRA, 2017).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A resistência bacteriana é considerada um grave problema de saúde pública e estratégias de prevenção devem ser adotadas para evitar o surgimento de novos micro-organismos resistentes. Isto se deve ao uso inadequado de antimicrobianos, às internações prolongadas, aos procedimentos invasivos, aos fatores relacionados ao hospedeiro, à pressão seletiva gerada pelos antimicrobianos e etc.

O farmacêutico é um profissional diretamente envolvido na política do uso racional de medicamentos. Portanto, para que o farmacêutico esteja preparado no âmbito da saúde pública é fundamental ter atitudes e habilidades que permitam agregar-se à equipe de saúde e interagir com o paciente e a comunidade, de forma a educar sobre o uso adequado dos antimicrobianos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, em especial no êxito farmacoterapêutico.

REFERÊNCIAS

AQUINO, D. S. Por que o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade?. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, n. 1, p. 733-736, maio., 2008.

ARAÚJO, A. L. A. et al. Perfil da assistência farmacêutica na atenção primária do Sistema Único de Saúde. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, n. 1, p. 611-617, jan., 2008.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. A Assistência Farmacêutica no SUS. CFF, Brasília, 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº20, de 05 de maio de 2011. Dispões sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isoladas ou em associação. Diário Oficial da União nº 87, de 9 de maio de 2011. Disponível em <www.anvisa.gov.br/sngpc/Documentos2012/RDC%2020%202011.pdf>. Acesso em 26 out. 2019.

BRITO, M. A.; CORDEIRO, B. C. Necessidade de novos antibióticos. Revista Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 247-249, ago., 2012.

FARIA, T. V. de; PESSALACIA, J. D. R.; SILVA, E. S. Fatores de Risco no Uso de Antimicrobianos em uma Instituição Hospitalar: Reflexões Bioéticas. Revista Acta Bioethica, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 321- 329, 2016.

GURGEL, T. C.; CARVALHO, W.S. A assistência farmacêutica e o aumento da resistência bacteriana aos antimicrobianos. *Latin American Journal of Pharmacy*, v. 27, n. 1, p. 118-23, 2008.

MELO, V. V.; DUARTE, I. P.; SOARES, A. Q. *Guia Antimicrobianos*. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MOTA, L. M. et al. Uso racional de antimicrobianos. *Revista Medicina Ribeirão Preto, Ribeirão Preto*, v. 43, n. 2, p. 164-172, abr., 2010.

NOGUEIRA, A. S. et al. Antibacterianos: principais classes, mecanismos de ação e resistência. *Revista UNIMONTES Científica, Montes Claros*, v. 18, n. 2, p. 96-108, jul., 2016.

OLIVEIRA, A. L. D. et al. Mecanismos de resistência bacteriana a antibióticos na infecção urinária. *Revista Uningá Review, Uningá*, v. 20, n. 3, p. 65-71, dez., maio., 2014.

OLIVEIRA, A. L. Resistência bacteriana a antibióticos: Uma análise da conduta hospitalar. *Revista Cesumar–Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, São Paulo*, v. 11, n. 1, p. 59-69, abr., 2007.

OLIVEIRA, K. R.; MUNARETTO, P. Uso racional de antibióticos: responsabilidade de prescritores, usuários e dispensadores. *Revista Contexto & Saúde, Florianópolis*, v. 10, n. 18, p. 43-51, dez., 2010.

PÉREZ-CANO, H. J.; ROBLES-CONTRERAS, A. Aspectos básicos de los mecanismos de resistencia bacteriana. *Revista Médica MD, São Paulo*, v. 4, n. 3, p. 187-192, fev., 2013.

ROSSELLÓ, G. A. M.; PÉREZ, M. A. B. Antibiograma rápido en microbiología clínica. *Revista Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Londrina*, v. 34, n. 1, p. 61-68, mar., 2016.

SILVEIRA, G. P. et al. Estratégias utilizadas no combate a resistência bacteriana. *Revista Química Nova*, v. 29, n. 4, p. 844- 855, jan., 2006.

VIEIRA, P. N.; VIEIRA, S. L. V. Uso irracional e resistência a antimicrobianos em hospitais. *Revista Arquivos ciências Saúde UNIPAR, Umuarama*, v. 21, n. 3, p. 209-212, dez. 2017.

WANNMACHER, L. Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: uma guerra perdida. *Revista Temas Seleccionados, São Paulo*, v. 1, n. 4, p. 1-6, maio., 2004.