

Pesquisadores da Universidade Católica de Brasília (UCB) classificaram os peptídeos antimicrobianos que atuam como guerreiros contra as superbactérias resistentes. A partir daí, poderão ser desenvolvidos medicamentos capazes de atacar doenças bacterianas

# SUPERANTIBIÓTICOS, agora, catalogados

» RENATA GIRALDI

Pesquisadores brasileiros, vinculados à Universidade Católica de Brasília (UCB), conseguiram, pela primeira vez, catalogar os superantibióticos. São os peptídeos antimicrobianos que atuam como guerreiros no combate às superbactérias resistentes aos antimicrobianos e que têm diferentes mecanismos de ação. A expectativa é de que, a partir dessa classificação, seja possível desenvolver medicamentos capazes de combater as chamadas bactérias resistentes. O estudo, detalhado pela equipe, foi publicado no periódico científico *Nature Reviews Microbiology*, dedicado a artigos de revisão sobre microbiologia. A pesquisa durou um ano e sete meses.

Sob a liderança do cientista e pesquisador Octávio Franco, professor da Universidade Católica de Brasília (UCB) e vinculado ao programa de pós-graduação stricto sensu em Ciências Genômicas e Biotecnologia, o grupo, formado por Nelson Oliveria Júnior, Camilla Souza, Danieli Bussini e Marlon Cardoso, debruçou-se sobre a busca de soluções para combater a rápida evolução da resistência antimicrobiana em patógenos humanos. Os peptídeos antimicrobianos (AMPs) representam moléculas terapêuticas promissoras,

pois exibem nuances estruturais e alvos moleculares distintos contra micro-organismos patogênicos.

De acordo com os cientistas, o estudo será importante não só para a saúde humana, como também animal. Eles ressaltam o quanto as doenças bacterianas podem prejudicar a vida das pessoas, entre elas estão a pneumonia, a tuberculose, a gonorreia, a fibrose cística, as infecções cutâneas e muitas outras.

“Nós criamos esse sistema de classificação para aquelas moléculas que diminuam a resistência, além delas matarem as superbactérias, elas têm um menor índice de geração de resistência bacteriana”, reiterou Franco.

## Inédita

Franco considera a pesquisa inédita e um marco científico. “Uma vez que a gente estuda e mostra os mecanismos de ação, os aminoácidos, as estruturas, todo mundo vai tender a olhar aquilo ali e falar ‘ah, eu tenho este antimicrobiano em que eu estou trabalhando e a maneira que eu tenho de melhorar, gerar algo para superbactérias é fazendo desta forma’ ou ‘estou fazendo isso aqui e eu descobri isso, acho que vou fazer desta forma’”, destacou Franco.

“A gente criou um tipo de estratégia mundial de como gerar

Freepik



Após um ano e sete meses, os cientistas conseguiram organizar o trabalho que servirá de base para avançar nos mecanismos de ação

esses peptídeos e, como se trata de uma das revistas mais importantes do mundo, essa estratégia deverá ser aceita pelo mundo inteiro.” De acordo com o cientista, a forma como foram catalogados os superantibióticos apresentará uma proposta de

classificação que pode orientar trabalhos no universo científico.

“A partir desse momento, todas as outras pesquisas no mundo vão seguir a classificação e os mecanismos de ação que a gente ofereceu para a comunidade científica. É como se a gente tivesse criado um

roadmap (roteiro) para que cada pesquisador possa olhar e falar assim: ‘talvez, o melhor caminho seja este’”, afirmou Franco. A partir do estudo, podem ser desenvolvidos mecanismos de ações diferentes para quebrar as superbactérias. “Hoje, temos superbactérias no

mundo inteiro. Em cada dia, a gente encontra o que a gente chama de outbreak, que é uma quebra de resistência. As pessoas começam a tomar antibióticos e, de repente, aparece uma superbactéria que não é controlada por mais nada”, ressaltou o pesquisador brasileiro.

## QUATRO PERGUNTAS PARA

**OCTÁVIO FRANCO,** PROFESSOR DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA (UCB) E VINCULADO AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS GENÔMICAS E BIOTECNOLOGIA, LÍDER DA PESQUISA

### Como funciona essa “nova” classificação de superbactérias?

Essa nova classificação é focada para o que a gente chama de super antibióticos. O que eles são? Eles são os peptídeos antimicrobianos e hoje são como se fossem uma nova categoria que é utilizada para matar essas superbactérias que são resistentes aos antimicrobianos e que têm

diferentes mecanismos de ação. Quando a gente criou essa nova classificação, criamos uma possibilidade que todos entendam quais são os novos alvos como a gente cria e como é que ele funciona. Essa classificação, agora, é detalhada, pela primeira vez, pelo nosso grupo com uma revista de impacto muito alto. Todo mundo, provavelmente, vai seguir a classificação que a gente criou.

### É uma inovação de que proporção, a seu ver?

É uma grande inovação porque existem inovações de muitas formas, mas a nossa maior inovação é a gente criar o que eu chamo de Roadmap. Hoje, todos que irão buscar novos antimicrobianos, vão, de alguma forma, passar

pelo que a gente está considerando as melhores estratégias. Imagina que a gente mostrou, não pela primeira vez porque outras pessoas já criaram outras classificações, mas a gente mostrou para esta década quais são os mecanismos de ação, quais são os aminoácidos, quais são as estruturas e tudo aquilo que vai estar relacionado ao que vai ser gerado. Então, quase todo mundo que confiar na nossa classificação vai gerar os novos antimicrobianos a partir do que a gente está dizendo que é o melhor caminho ou caminho mais correto.

### A quantas superbactérias, ao final, a pesquisa chegou?

Tecnicamente essa classificação abrange todas as superbactérias. Obviamente, vão surgir



UCB

sempre novas bactérias resistentes, mas a gente não fez uma definição para uma ou outra na verdade, a gente fez uma definição que servisse, encaixasse para qualquer superbactéria tentando ajudar a solucionar esse problema em nível mundial.

### Inicialmente, quais doenças o senhor vê que serão os “primeiros alvos”?

As doenças bacterianas são terríveis. Então, hoje eu vejo várias doenças pulmonares, tipo o síndrome respiratória aguda. Ela vai ser auxiliar com esses antimicrobianos. Fibrose cística, infecções cutâneas, infecções pulmonares generalizadas, infecções intestinais, infecções cerebrais, quase tudo... A gente não fez só para a

área de saúde humana, nós fizemos também para a área de saúde animal. Uma vez que vários dos animais têm infecções e a gente contribui tanto para pet quanto sistema de produção animal, também para evitar que haja o contágio cruzado. Por exemplo, o que aconteceu na covid, uma das hipóteses, é que tenha vindo do morcego. A gente entendendo como controlar essas bactérias dos animais, também evita o que a gente chama de cruzamento. Uma outra coisa também que importante é que nós criamos esse sistema de classificação para aquelas moléculas que diminuem a resistência, além delas matarem as superbactérias, têm um menor índice de geração de resistência bacteriana. (RG)

## HIV/AIDS

# Novo antirretroviral oral é profilático

Uma equipe de cientistas, do Rahway, NJ, nos Estados Unidos, publicou um estudo no periódico *PLOS Biology*, sobre um novo antirretroviral para tratar pacientes propensos a desenvolver infecções causadas pelo vírus do HIV. De acordo com a pesquisa, a fórmula é promissora como agente profilático oral de ação prolongada. Participaram do experimento Izzat Raheem e Tracy Diamond, além de um grupo de pesquisadores.

Os estudos em humanos estão em andamento para avaliar a segurança e a tolerabilidade do MK-8527 como comprimido oral mensal em voluntários com baixa probabilidade de exposição ao HIV, e pelo menos um estudo clínico concluído apresenta resultados promissores. A pílula é utilizada uma vez por mês apenas.

Segundo os cientistas, a profilaxia pré-exposição ao HIV (PrEP) é

fundamental para reduzir o número de novas infecções por HIV. As terapias orais de PrEP mais comuns, que consistem em comprimidos de administração única diária, são altamente eficazes na proteção contra a infecção pelo HIV, mas só funcionam se tomadas corretamente.

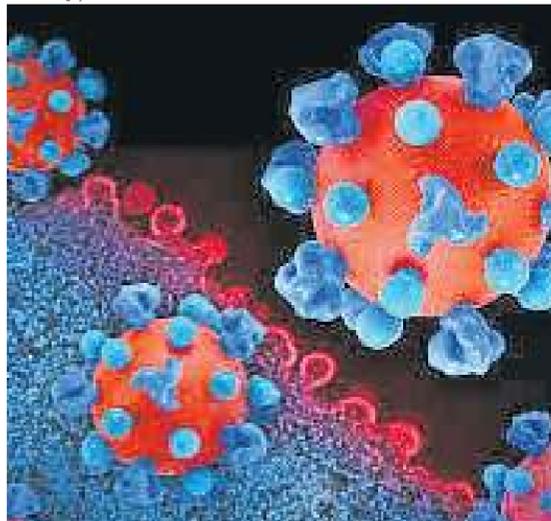
Atualmente, as únicas terapias de PrEP de ação prolongada exigem a aplicação de injeções por um profissional de saúde, o que nem sempre é viável para as pessoas. Terapias de PrEP orais de ação prolongada podem facilitar a adesão, proporcionar maior privacidade e discrição, reduzir preocupações sobre estigma e melhorar a acessibilidade para que mais pessoas iniciem e continuem a PrEP, ajudando, em última análise, a conter a onda de quase 1,3 milhão de novas infecções por HIV no mundo todo por ano.

Os pesquisadores fizeram uma verdadeira campanha para

desenvolver um novo inibidor nucleosídeo da translocação da transcriptase reversa (ITRN). Os IRN são uma nova classe de medicamentos anti-HIV que demonstraram potencial para profilaxia de longa duração — capazes de inibir a replicação viral por mais de um mecanismo, incluindo o bloqueio da translocação da transcriptase reversa na crescente cadeia de DNA viral.

Utilizando um IRN conhecido, o islatravir, como ponto de partida, os cientistas usaram várias estratégias de química medicinal para modificar a estrutura e otimizá-la, utilizando ensaios in vitro e in vivo. O composto líder, denominado MK-8527, demonstrou atividade antiviral robusta in vitro, e a farmacocinética em estudos com animais demonstrou que ele pode ser adequado como terapia oral de longa duração.

Flickr/Divulgação



Os estudos em humanos precisam verificar a tolerabilidade

## » Tratamento no SUS

O Sistema Único de Saúde (SUS) oferece tratamento gratuito com terapia antirretroviral (TARV), indicada após o diagnóstico da doença. A ideia é suprimir a carga viral, impedindo a transmissão e prevenindo complicações relacionadas ao HIV. O tratamento envolve a combinação de medicamentos antirretrovirais, com opções simplificadas em um único comprimido. Além disso, há a profilaxia pré-exposição (PrEP) para pessoas com alto risco de infecção e tem incorporado novos medicamentos, como o dolutegravir, como primeira linha de tratamento. São usados o dolutegravir como primeira escolha e, mais recentemente, o fostensavir para casos de resistência.