

Contornando a resistência microbiana

A cresomicina é um novo antibiótico, criado a partir da síntese de compostos sintéticos, bastante eficiente. A medicação foi produzida e testada, demonstrando resultados positivos em tipos diversos de cepas bacterianas

» ISABELLA ALMEIDA

Image by Freepik

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, por ano, 700 mil pessoas morram em decorrência de infecções causadas por bactérias resistentes. Buscando alternativas para esse cenário, pesquisadores da Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, desenvolveram um novo antibiótico chamado cresomicina, que se destaca por sua capacidade de combater os mecanismos de resistência antimicrobiana, que tornaram muitos medicamentos modernos ineficazes.

O composto sintético, criado pela equipe liderada por Andrew Myers, professor de química e biologia química, foi detalhado em estudos publicados na revista *Science*. A substância se mostra eficaz contra várias cepas bacterianas resistentes, como *Staphylococcus* e *Pseudomonas aeruginosa*, grandes causadoras de sepsis e a *Escherichia coli*, tanto in vitro como num modelo de infecção em ratos.

“Embora ainda não saibamos se a cresomicina e medicamentos semelhantes são seguros e eficazes em humanos, os nossos resultados mostram uma atividade inibitória significativamente melhorada contra uma longa lista de estirpes bacterianas patogênicas que matam mais de um milhão de pessoas todos os anos”, pontuou Myers, em nota. A invenção mostra a habilidade ampliada de se ligar aos ribossomos bacterianos —que coordenam a produção de proteínas. Parar a atividade dessa estrutura é algo comum entre os antibióticos já utilizados. No entanto, algumas bactérias conseguem se proteger dessa ação.

O composto foi criado com base na lincosamidas, classe de antibióticos que inclui a clindamicina, muito comum. A nova substância, diferente de outros remédios, é completamente sintética e conta com alterações químicas que não podem ser acessadas pelos meios existentes.

“O ribossomo bacteriano é o alvo preferido da natureza para agentes antibacterianos, e esses são a fonte de inspiração para o nosso programa”, frisou o coautor Ben Treco, aluno de pós-graduação. “Ao aproveitar o poder da síntese orgânica, ficamos limitados quase apenas pela



Droga mostrou eficiência no tratamento com ratos

Palavra de especialista

Em busca de respostas

“Pessoas com infecções complicadas podem apresentar superinfecções por bactérias que não têm resposta a antibióticos convencionais. No panorama atual, não há

antibióticos novos. A maioria foi lançada nas décadas de 1970, 1980, até a década de 1990. E alguns poucos nos anos 2000. O que se tem são combinações de antibióticos antigos que demonstraram atingir certa eficácia contra bactérias multirresistentes. Mas, infelizmente, o uso indiscriminado de antibióticos gera uma pressão de seleção, criando, ao longo do tempo,

mecanismos que destroem esse medicamento. Essa droga apresentada no estudo, se aprovada para estudos em humanos, parece ser promissora. Tem um panorama bom, e espero que possa ajudar a melhorar e a recuperar a saúde das pessoas que realmente precisam de tratamento para infecções complicadas por bactérias multi ou pan resistentes.”

Manuel Renato Retamozo

Arquivo pessoal



Palacios, médico infectologista do hospital Anchieta, Brasília

nossa imaginação ao projetar novos antibióticos.”

Andyane Freitas Tetila, médica infectologista, membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI), frisa ser necessário investir em pesquisas que procurem alternativas como essa. “As infecções causadas por bactérias resistentes aos antimicrobianos disponíveis é atualmente uma das maiores preocupações em saúde, mundialmente. A problemática é crescente, e não vislumbramos soluções definitivas, pois

não há oferta de novos antimicrobianos no mesmo ritmo do crescimento desta resistência.”

Conforme a especialista, sem opção de tratamento eficiente, as pessoas com infecções graves vão a óbito. “Com conhecimento de pesquisas importantes como esta em andamento, apoio financeiro para a sua manutenção e evolução para testes em humanos, traz-se muita esperança para a comunidade científica, profissionais de saúde e, principalmente, a toda população. Vidas serão salvas e isso já explica tudo.”

Resistência

As bactérias podem desenvolver resistência aos remédios que focam nos ribossomos. Para resolver essa questão, os cientistas desenvolveram a substância de forma rígida que se assemelha ao seu alvo de ligação, assim há uma aderência mais forte ao ribossomo. A equipe chamou o remédio de “pré-organizado” porque não precisa de muita energia para se adaptar ao seu alvo.

Os estudiosos conseguiram

criar a cresomicina usando uma técnica chamada síntese baseada em componentes —um método pioneiro que envolve a construção de grandes componentes moleculares e sua junção posteriormente em estágios finais. A técnica funciona como a pré-construção de algumas partes de um conjunto de peças de montar, para depois fazer a junção completa. Esse sistema completamente sintético viabilizou produzir e testar centenas de moléculas-alvo, agilizando o processo de descoberta de medicamentos.

Werciley Vieira Júnior, infectologista do hospital Santa Lúcia, em Brasília, detalha a ação da droga. “A gente sabe que ela atua na região dos ribossomos, e essa capacidade dela de mudar a sua forma permite se tornar ativo quando você já tem mutações no ribossomo.” Conforme o especialista, para a substância funcionar deve haver o que é chamado de encaixe fecho-fechadura. “Uma chave certa na fechadura certa, se você muda essa fechadura, não funcionaria. Então, a cresomicina tem uma capacidade de se adaptar a essas pequenas mudanças e com isso se tornar ativa ainda na região do ribossomo.”

“Embora esta seja talvez uma consideração assustadora, acreditamos que as nossas descobertas pressagiam favoravelmente a descoberta futura de agentes antibacterianos amplamente eficazes contra a RAM (resistência antimicrobiana)”, sublinhou o coautor e estudante de pós-graduação Kelvin Wu. “Sem antibióticos, muitos procedimentos médicos de ponta, como cirurgias, tratamentos de câncer e transplantes de órgãos, não podem ser realizados.”

Filipe Piastrelli, infectologista e coordenador do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, em São Paulo, alerta sobre ter cuidado. “O desenvolvimento de um antibiótico passa por muitas etapas. Primeiro é ver se a molécula funciona, in vitro, no laboratório com a situação controlada. Depois ele é testado em modelos animais, e posteriormente entra nas fases clínicas. Primeiro é avaliada a segurança, para então ser testado em indivíduos saudáveis e posteriormente em pessoas com as doenças que se deseja tratar.”

Para o infectologista, é preciso ter cautela. “Não necessariamente isso significa uma droga que estará disponível com eficiência de resposta em um curto intervalo de tempo. Ela pode ser reprovada nas fases seguintes, se eventualmente ela for sendo aprovada em todas as etapas, ainda assim teríamos um longo período até que ela esteja pronta para uso no dia a dia da prática clínica.”

ASTRONOMIA

Rumo à Lua

Uma nave espacial norte-americana lançada, ontem, pelo Centro Espacial Kennedy, nos Estados Unidos, teve sucesso no lançamento de uma missão que visa pousar na Lua. Essa foi a segunda tentativa privada em 2024. Correndo tudo certo, será a primeira nave norte-americana a pousar na Lua em 52 anos. A Intuitive Machines lidera a missão “IM-1” com o objetivo de realizar uma alunissagem suave e pousar o primeiro robô americano na Lua desde as missões Apollo. O módulo de pouso Nova-C, nomeado Odysseus, decolou às 1h06 de quinta-feira (3h06 de Brasília) a bordo de um foguete Falcon 9, da SpaceX.

Apesar do atraso de um dia devido a temperaturas anormais detectadas

durante o abastecimento, a nave está programada para chegar ao ponto de alunissagem —Malapert A, uma cratera de impacto localizada a 300 quilômetros do polo sul lunar— em 22 de fevereiro. Segundo a Intuitive Machines, o equipamento está em operação, carregando painéis solares e estabelecendo contato por rádio.

A missão IM-1 pretende estabelecer uma presença de longo prazo na Lua, visando coletar gelo para obtenção de água potável e combustível para foguetes, dentro do programa Artemis da Nasa. A nave também transporta uma carga diversificada, incluindo equipamentos científicos, um arquivo digital do conhecimento humano e 125 esculturas da Lua do artista Jeff Koons.

AFP



A Nasa pagou US\$ 118 milhões (cerca de R\$ 586 milhões), à Intuitive Machines para o transporte de equipamentos científicos até

o satélite, para ajudar no entendimento e minimizar os riscos ambientais para os astronautas. Após o pouso, as cargas devem operar

por sete dias, antes do início da noite lunar no polo sul, quando Odysseus ficará inoperante.

Trent Martin, vice-presidente

Sucesso da decolagem do foguete SpaceX Falcon 9 da missão do módulo de pouso lunar Nova-C da Intuitive Machines: pouso previsto para o dia 22

de sistemas especiais da Intuitive Machines, afirmou que a “oportunidade para que os Estados Unidos retornem à Lua pela primeira vez desde 1972 é uma proeza da Engenharia que exige um verdadeiro desejo de explorar”.

A missão faz parte de uma iniciativa da Nasa para delegar serviços de carga ao setor privado, visando reduzir custos e promover uma economia lunar mais ampla. O lançamento bem-sucedido é considerado um passo importante no avanço da exploração lunar. Após o pouso, as cargas devem operar por sete dias, antes do início da noite lunar no polo sul, quando Odysseus ficará inoperante.