

# COMPOSTO CONTRA bactérias resistentes

Cientistas desenvolveram, a partir de micro-organismos, um novo medicamento capaz de eliminar infecções que podem levar à morte. Testado com sucesso em camundongos, a ideia é criar uma nova classe de antibióticos

» ISABELLA ALMEIDA

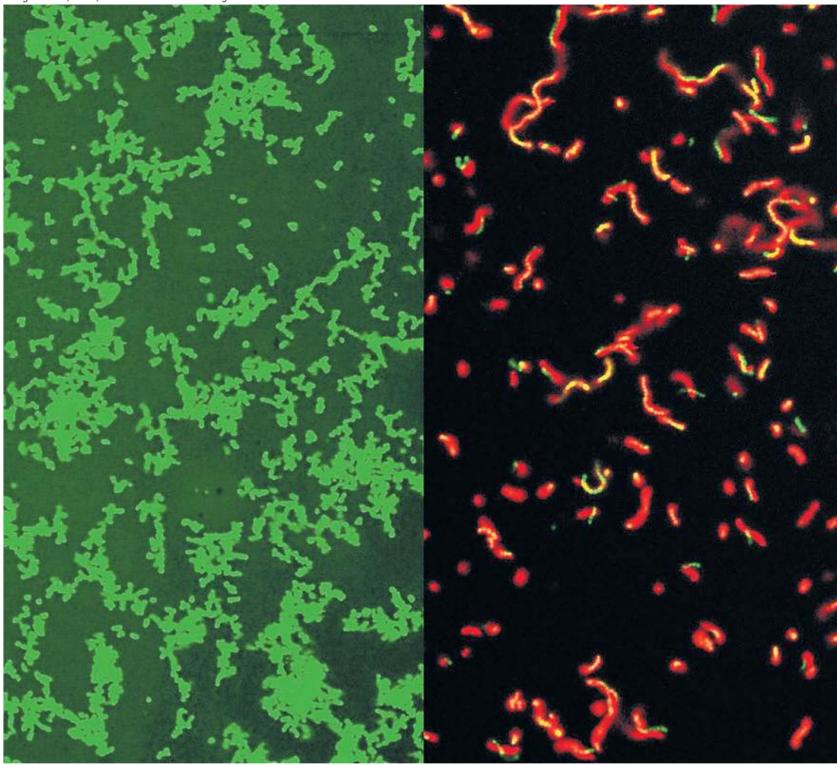
Pesquisadores liderados pela Escola de Medicina da Universidade de Washington, nos Estados Unidos, desenvolveram um novo composto eficaz para eliminar infecções resistentes e potencialmente fatais como as causadas por bactérias 'comedoras de carne'. Segundo o artigo publicado na revista *Science Advances*, ontem, essa droga, testada em camundongos, pode ser pioneira na criação de uma nova classe de antibióticos.

A droga foi desenvolvida com foco em bactérias gram-positivas, responsáveis por algumas infecções resistentes, síndrome do choque tóxico e outras condições graves. "Todas as bactérias gram-positivas que testamos foram suscetíveis a esse composto. Isso inclui enterococos, estafilococos, estreptococos, e *C. difficile*, os principais tipos de bactérias patogênicas," afirmou, em comunicado, Michael Caparon, professor de microbiologia molecular e coautor do estudo. "Os compostos têm atividade de amplo espectro contra inúmeras bactérias."

A base do composto é uma molécula chamada 2-piridona fundida em anel. Inicialmente, a equipe buscava uma substância para impedir que películas bacterianas se fixassem em cateteres uretrais, causa comum de infecções urinárias em ambientes hospitalares. A descoberta de que a droga era capaz de combater diferentes microrganismos foi inesperada.

Em estudos anteriores, os pesquisadores mostraram que os compostos, nomeados GmPcides (gram-positivo-icida) conseguiam eliminar cepas de bactérias cultivadas em placas. No estudo mais recente, eles testaram o material em infecções necrosantes de tecidos moles, como a fascite necrosante, conhecida como 'doença devoradora de carne'.

Zongsen Zou, Ph.D, Universidade de Washington em St Louis



Micróbios saudáveis (verde à esquerda) e, após o tratamento, bactérias mortas (vermelho à direita)

A condição pode causar danos graves, exigindo, muitas vezes, amputações para controlar sua disseminação e tem uma taxa de mortalidade média de 20%.

Camundongos infectados por *Streptococcus pyogenes*, responsável por 500 mil mortes anuais no mundo, e tratados com GmPcides apresentaram uma melhor e mais rápida recuperação. Os animais apresentaram menos perda de peso, úlceras menores.

De acordo com o artigo, os GmPcides pareceram a virulência das bactérias e acelerar a cicatrização das áreas danificadas após a infecção. Embora o mecanismo exato ainda não esteja

claro, observações microscópicas indicam que o tratamento afeta as membranas celulares bacterianas, fazendo com que elas se tornem permeáveis.

"Uma das funções de uma membrana é excluir material do exterior. Dentro de cinco a dez minutos de tratamento com GmPcides, as membranas tornam-se permeáveis e permitem a entrada de substâncias que normalmente seriam excluídas, sugerindo danos às membranas, detalhou Caparon. Além da eficácia contra as infecções, os GmPcides têm menor probabilidade de gerar resistência antimicrobiana.

Segundo Hemerson Luz, membro da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Municipal Ronaldo Gazolla, no Rio de Janeiro, o mais interessante é que essa possível nova classe de antibiótico tem ação em um alvo diferente, as proteínas regulatórias das bactérias. "Isso vai inibir o metabolismo fazendo alterações na resistência desses microrganismos, podendo levar até mesmo a morte da bactéria ou diminuindo a sua virulência. Essas proteínas ainda não são alvo de nenhum tipo de antibiótico já desenvolvido."

Embora promissores, os GmPcides estão longe de serem

## Duas perguntas para

**HUGO COSTA PAES,** PROFESSOR DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, ATUANDO NA ÁREA DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

Arquivo Pessoal



**Quais as implicações clínicas do desenvolvimento de um novo composto antibacteriano para o tratamento de infecções multirresistentes?**

Os GmPcides parecem representar um novo mecanismo de ação. Classes de fármacos antimicrobianos com mecanismos novos são sempre bem-vindas, pois há poucas chances de resistência prévia a medicamentos convencionais conferir alguma resistência aos novos. Nos últimos anos, vimos sinais decrescentes na pesquisa de antibióticos, de modo que a descoberta de uma nova classe é alentadora. Porém, no caso específico dos GmPcides, os organismos alvo são os Gram-positivos, na clínica os microrganismos mais desafiadores são Gram-negativos.

**Como os GmPcides se comparam aos antibióticos**

**tradicionais em termos de eficácia?**

É difícil dizer porque o estudo não comparou a eficácia deles com um antibiótico convencional, como a penicilina. Porém, demonstrou a capacidade dos GmPcides de eliminar bactérias em biofilmes maduros e em fase estacionária de crescimento, o que pode — embora não seja possível afirmar de antemão — representar um desempenho superior aos antibióticos atualmente em uso clínico, que frequentemente são incapazes de eliminar bactérias nesse cenário.

disponibilizados como tratamento na prática clínica. O composto foi patenteado pela equipe, que o licenciou para a empresa QureTech Bio, que os cientistas esperam colaborar no desenvolvimento farmacêutico e ensaios clínicos necessários.

Werciley Vieira Júnior, infectologista do hospital Santa Lúcia, em Brasília, considera que, diante do cenário mundial de resistência microbiana, um possível novo remédio que supere esse problema é um alento. "Com essa nova medicação, a gente vai conseguir ter mais uma arma no arsenal de combate às infecções causadas

por bactérias, principalmente as Gram positivas. Mas, lógico, precisamos de mais estudos para reforçar esse resultado."

Scott Hultgren, cientista e coautor do trabalho, destacou a importância da ciência colaborativa para enfrentar a resistência antimicrobiana. "Infecções bacterianas são um problema de saúde significativo, e a resistência a múltiplos medicamentos as torna mais difíceis de tratar. A ciência interdisciplinar facilita a integração de diferentes campos de estudo, potencializando novas ideias que podem ajudar os pacientes", afirmou, em nota.

## » Tubo de ensaio | Fatos científicos da semana

### Segunda-FEIRA, 29

## OMS CONTRA A GRIPE AVIÁRIA

Com o avanço dos casos de gripe aviária, a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou um projeto para a produção de vacinas com a tecnologia de RNA mensageiro em países pobres e em desenvolvimento. A iniciativa será liderada pela empresa biofarmacêutica Sinergium Biotech, na Argentina. O vírus H5N1 foi detectado pela primeira vez em 1996, mas o surto em aves aumentou de maneira exponencial desde 2020, assim como a infecção de mamíferos, incluindo vacas-leiteiras. A Agência das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) considerou na semana passada que as transmissões cada vez mais frequentes em humanos e a aparição de uma nova variante do micro-organismo, pode se tornar alarmante. Quando os dados pré-clínicos estiverem disponíveis, a tecnologia, o material e a experiência serão compartilhados com uma rede de produtores em outros países. O objetivo é acelerar o desenvolvimento de vacinas e melhorar a preparação para uma eventual pandemia, disse a OMS.

### TERÇA-FEIRA, 30

## FÊMEAS DE TUBARÕES TÊM FILHOTES SOZINHAS

Um grupo de pesquisadores italianos anunciou o primeiro nascimento por partenogênese — ou seja, sem fecundação — de um tubarão de uma espécie em risco, *Mustelus mustelus*, comumente conhecida como cação-liso ou caneja. Pesquisadores de vários institutos especializados no Piemonte, Ligúria e Vale d'Aosta confirmaram esse tipo de gestação em duas fêmeas, ambas de 18 anos, que vivem desde 2010 em um enorme aquário na Sardenha. Isso vem ocorrendo, anualmente, desde 2020. É notável que essa descoberta revele que a partenogênese pode ocorrer todos os anos nesses tubarões, alternando entre duas fêmeas, e exclui conclusivamente o armazenamento de esperma a longo prazo como causa", enfatizam os pesquisadores. No total, houve três nascimentos, mas apenas um filhote, de 2021, continua com vida.

### QUARTA-FEIRA, 31

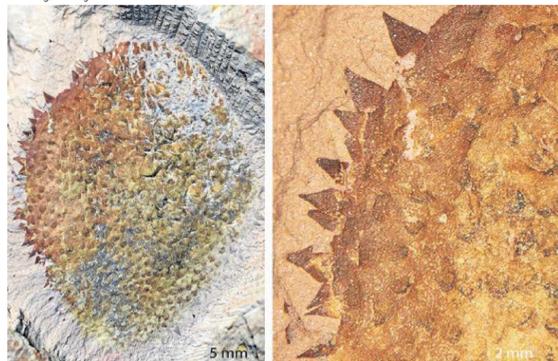
## VACINA CORTA CICLO

Pesquisadores da Universidade de Washington demonstraram que hamsters com covid-19 que receberam uma vacina nasal contra o vírus Sars-CoV-2 não transmitiram o micro-organismo aos outros, quebrando o ciclo de disseminação. As atuais vacinas para a doença não conseguem prevenir o contágio entre infectados. Segundo os autores do estudo, publicado na revista *Science Advances*, a descoberta fornece mais evidências de que as chamadas vacinas pulverizadas no nariz ou pingadas na boca podem ser a chave para controlar infecções respiratórias como a gripe e a covid-19, que continuam a circular e causam doenças e mortes significativas.

Pixelio/Divulgação



G Zhang/L Parry



### Quinta-feira, 1º

## LESMA REVELA AS ORIGENS DOS MOLUSCOS

Uma equipe internacional de pesquisadores encontrou na China uma nova espécie de lesma espinhosa, que viveu há 500 milhões de anos, que ajuda a contar as origens dos moluscos. Excepcionalmente bem preservado, o fóssil, chamado *Shishania aculeata*, revela que os moluscos mais primitivos eram lesmas planas, sem conchas, cobertas por uma armadura espinhosa protetora. As descobertas foram publicadas na revista *Science*. Segundo os cientistas, o fóssil é de um período geológico chamado Cambriano inicial, datado de aproximadamente 514 milhões de anos. Os espécimes de *Shishania* têm apenas alguns centímetros de comprimento e são cobertos por pequenos cones pontiagudos (escleritos) feitos de quitina, um material também encontrado nas conchas de caranguejos modernos, insetos e alguns cogumelos.