

# PEÇA-CHAVE das infecções gripais

Pesquisa mostra que o receptor CD209, presente em algumas células de defesa, associado a uma maior quantidade de ácido siálico, um tipo de açúcar, demonstra ter um elevado efeito protetivo

» ISABELLA ALMEIDA

Image by prostooleh on Freepik

Os vírus se destacam pela grande capacidade de evolução e adaptação. Essas características levam ao esforço contínuo para que a vacina contra a gripe seja administrada anualmente. A cada ano, novas cepas dos patógenos surgem e conseguem superar a imunidade que o corpo desenvolve após infecções ou vacinação anteriores. Agora, cientistas descobriram que a chave para capacidade humana de enfrentar infecções gripais de forma mais leve ou mais grave parece estar relacionada à abundância de um receptor específico, presente em algumas células imunes, o CD209, e de um tipo de açúcar, o ácido siálico.

A pesquisa publicada na revista *Immunology* e liderada pela Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, mostra como a composição dos anticorpos pode influenciar a gravidade da doença. Em experimentos com camundongos, a equipe conseguiu demonstrar uma maneira de evitar os sintomas graves da gripe, independentemente da cepa do vírus. Segundo os cientistas, essa descoberta pode ser crucial para o controle de futuros surtos de gripe e até mesmo para outras doenças infecciosas.

O trabalho também pode ajudar a explicar por que as pessoas mais velhas são mais vulneráveis a formas graves de gripe e a outras doenças. Taia Wang, professora associada de doenças infecciosas e microbiologia na Stanford Medicine e autora sênior do estudo, frisou que “a gripe continua sendo um risco incrivelmente perigoso para a saúde global”, citando a pandemia de gripe de 1918, que matou 50 milhões de pessoas e infectou um quinto da população mundial.

No centro da pesquisa está o receptor CD209, encontrado nas células imunes, que desempenha um papel anti-inflamatório durante uma infecção por gripe. A equipe de Wang conseguiu manipular a composição dos



Pesquisadores verificam que pessoas com infecções mais leves têm anticorpos com níveis mais elevados de ácido siálico

anticorpos para ativar essa estrutura, limitando a resposta inflamatória que geralmente agrava os danos nos pulmões. Embora o vírus continuasse se multiplicando no órgão, a técnica reduziu o risco de lesões graves.

Segundo o trabalho, a redução da gravidade da doença não estava relacionada à eliminação do vírus, mas sim à modulação da resposta inflamatória. Em casos de infecção grave, é a inflamação descontrolada que causa problemas significativos aos pulmões, e não a replicação do vírus. A descoberta de que o anticorpo pode controlar a inflamação sem afetar diretamente a replicação viral foi um avanço significativo na pesquisa.

Uma das principais descobertas foi a importância do ácido

siálico, um tipo de açúcar presente nos anticorpos. A equipe observou que pessoas que apresentaram infecções mais leves tinham anticorpos com níveis mais elevados de ácido siálico. Quando testaram essa teoria em camundongos, viram que essa característica protegia os animais de forma eficaz contra infecções graves, mesmo em doses letais do vírus.

## Anticorpos

A publicação mostrou que o ácido siálico influenciava a interação dos anticorpos com os macrófagos alveolares — células imunológicas localizadas nos pulmões. Essas estruturas desempenham um papel crucial

no reconhecimento e eliminação de patógenos. Quando os anticorpos com alto teor de ácido siálico se ligaram ao receptor CD209, uma resposta anti-inflamatória foi induzida, o que amenizou o dano pulmonar.

Conforme Eduardo Medeiros, professor de Infectologia da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e diretor técnico do Hospital São Paulo, a inflamação é muito importante para combater infecções e reparar tecidos que sofreram lesões pela ação de um microrganismo, mas pode ser perigosa se for exacerbada e piorar o quadro clínico. “É como se o organismo perdesse o controle dos mecanismos para destruir o agente agressor. Isso vimos muito na covid, um

## Palavra de especialista

### Caminho promissor

Esse estudo pode ter implicações práticas relevantes no futuro. Embora já saibamos que diferentes pessoas respondem de forma distinta a um mesmo agente infeccioso, ainda temos um arsenal diagnóstico limitado para prever quem terá uma evolução mais ou menos grave. Atualmente, dependemos muito de dados epidemiológicos, como idade e a presença de outras doenças, para estimar o risco. A descoberta das diferenças na quantidade de ácido siálico presente nos anticorpos de determinados indivíduos e seu papel na resposta inflamatória do organismo abre novas possibilidades para decisões clínicas. Esse achado poderá ser objeto de estudos futuros não apenas para o tratamento da gripe, mas também para outras doenças respiratórias infecciosas. Trata-se de um caminho promissor para novas intervenções médicas, semelhante

Divulgação



ao que já fazemos em certos casos com o uso de corticoides para controlar a inflamação.

**Jessica Fernandes Ramos**, infectologista, membro das sociedades brasileiras de Infectologia, Transplante de Medula Óssea e de Hematologia e Hemoterapia

dos tratamentos das formas mais graves com comprometimento pulmonar foi o uso de corticosteroides que diminuem a resposta inflamatória. Porém, os corticoides são inespecíficos e podem diminuir a capacidade das células de defesa destruir o microrganismo agressor.”

O estudo revelou ainda que, em camundongos, a redução da inflamação melhorou a troca de oxigênio e dióxido de carbono, essencial para a recuperação dos pulmões após a infecção. A pesquisa também levantou questões sobre a possibilidade de utilizar apenas o “caule” do anticorpo — a parte não ligada ao patógeno — para tratar a inflamação, sem depender dos “chifres” que se ligam diretamente ao vírus. Anticorpos ricos

em ácido siálico estão sendo estudados no tratamento de doenças autoimunes, que, assim como a gripe, envolvem inflamação. A equipe está conduzindo estudos clínicos para avaliar se esses anticorpos podem prever a progressão da gripe em humanos.

Para os cientistas, a pesquisa pode ter aplicação contra várias outras doenças infecciosas e condições inflamatórias. Wang observou que a idade parece ser um fator importante na quantidade de ácido siálico nos anticorpos, o que pode explicar a maior vulnerabilidade de pessoas mais velhas a doenças inflamatórias crônicas e a diversas condições associadas ao envelhecimento, como problemas cardíacos, Alzheimer e até mesmo câncer.

## MUDANÇAS CLIMÁTICAS

# Negociações da COP atrasadas e indignação

As negociações sobre o financiamento da luta contra a mudança climática na COP29, a 29ª Conferência do Clima da ONU (Organização das Nações Unidas) em Baku, no Azerbaijão, não estão andando como planejado. O chefe de Governo interino de Bangladesh e Prêmio Nobel da Paz 2006, Muhammad Yunus, classificou a situação é “humilhante”. O principal objetivo da conferência das Nações Unidas é acordar um aumento significativo dos investimentos para combater problemas ambientais nos próximos anos, especificando valores, quem paga e quais condições.

No momento em que líderes mundiais discursavam com frases de impacto, nas salas de negociação, o texto mais esperado, sobre financiamento, segue repleto de espaços em branco. Segundo o Acordo de Paris, para que os países em desenvolvimento consigam apresentar metas ambiciosas de redução das

emissões de gases de efeito estufa, as nações mais ricas devem providenciar esses recursos. O primeiro bloco luta por um fundo de, pelo menos US\$ 1,3 bilhão, composto por doações. Ao mesmo tempo, a proposta dos desenvolvidos inclui, majoritariamente, empréstimos bancários. Um novo rascunho foi apresentado com 34 páginas.

“A nova meta de financiamento climático deve ser aprovada na COP29 e precisa apresentar melhoras tanto em termos de quantidade quanto de qualidade”, apontou Carola Mejía, coordenadora da área de Justiça Climática, Transições e Amazônia da organização civil Latindadd. “A meta deve ser enquadra no marco da justiça climática, garantir que os principais doadores do Norte Global canalizem financiamento justo, acessível e livre de dívidas para os países do Sul.

A COP29 busca aprovar uma elevação nas ajudas atuais que os países industrializados prestam aos ainda em desenvolvimento,

Photo by Alexander NEMENOV / AFP



diante das mudanças climáticas. O valor atual é de pouco mais de US\$ 100 bilhões, o equivalente a R\$ 575 bilhões anuais, mas a ideia é conseguir um apoio de R\$ 5,75 trilhões.

## Presente de Deus

Após o anfitrião do encontro presidente do Azerbaijão, Ilham Aliyev, afirmar que o petróleo e o gás são “presentes de Deus” e

O presidente da COP28, Sultan Ahmed Al Jaber, “passa o bastão” para o presidente da COP29, Mukhtar Babayev, em Baku

acusar a França de “crimes” colonialistas na Nova Caledônia, no último confronto diplomático bilateral, a ministra da Ecologia da França anunciou, ontem, que não participaria mais das negociações sobre o clima na COP29.

O texto final deve prever “uma meta de pelo menos US\$ 1 trilhão anuais, de financiamento que seja acima de tudo público, incluindo sólidas garantias de transparência (...) e objetivos separados para mitigação, adaptação e danos e perdas”, pediu Fernanda Carvalho, especialista em negociações do clima do Fundo Mundial para a Natureza (WWF).

Segundo fontes próximas às negociações, a equipe regional

latino-americano Aliança Independente da América Latina e do Caribe propôs ao grupo de trabalho uma parcela específica de ajuda para a região. “Os ministros terão que lutar na próxima semana”, previu David Waskow, do think tank WRI. “Não estamos aqui para mendigar”, afirmou o primeiro-ministro de Granada, Dickon Mitchell.

Para Muhammad Yunus, é humilhante “as nações terem que vir e pedir dinheiro para resolver (...) o problema que outros lhes causaram”. Após Donald Trump se eleger nos Estados Unidos, o clima da COP29 está mais moderado que nas reuniões anteriores. No entanto, os EUA anunciaram que pretendem triplicar a capacidade de produção de energia nuclear até 2050. “Não há uma alternativa única às energias fósseis”, disse a primeira-ministra italiana Giorgia Meloni, que também pediu uma visão “realista” e desconfiança de qualquer política muito ideológica.