

Proteção intensificada

Pesquisadores identificaram tipo de glóbulo branco que tem um sistema potente de ativação da resposta imune do corpo à presença de um invasor, como o vírus da hepatite B. Veja como ele funciona

1 A hepatite

O vírus da hepatite é imunologicamente invisível. As defesas orgânicas (linfócitos T e B) que compõem a barreira imunológica não conseguem identificá-lo. Dessa forma, esse vírus transpõe a barreira sem ser detectado. E, através da corrente sanguínea, ele ataca os tecidos e os órgãos.

Célula

2 As células dendríticas

Localizadas principalmente nos tecidos da pele, do trato gastrointestinal e do sistema respiratório, fazem parte do sistema imunológico humano e representam 1% das células circulantes no sangue periférico.

Fazem a ligação entre o sistema imune inato, que funciona a partir de características adquiridas na gestação, e o sistema imune adaptativo, que se estabelece ao longo da vida conforme contatos com agentes estranhos, como vírus, bactérias e fungos.

Os vírus atacam as células e misturam seu material genético com elas, obrigando-as a produzir novos vírus.

O processo é repetido tantas vezes que a célula hospedeira explode. Os novos vírus vão infectar outras células.

Valdo Virgo/CB/D.A. Press

A pesquisa

Essas células têm uma capacidade única para ativar os linfócitos T, fundamentais na imunidade adaptativa e no desenvolvimento de uma memória imunológica contra diferentes substâncias.

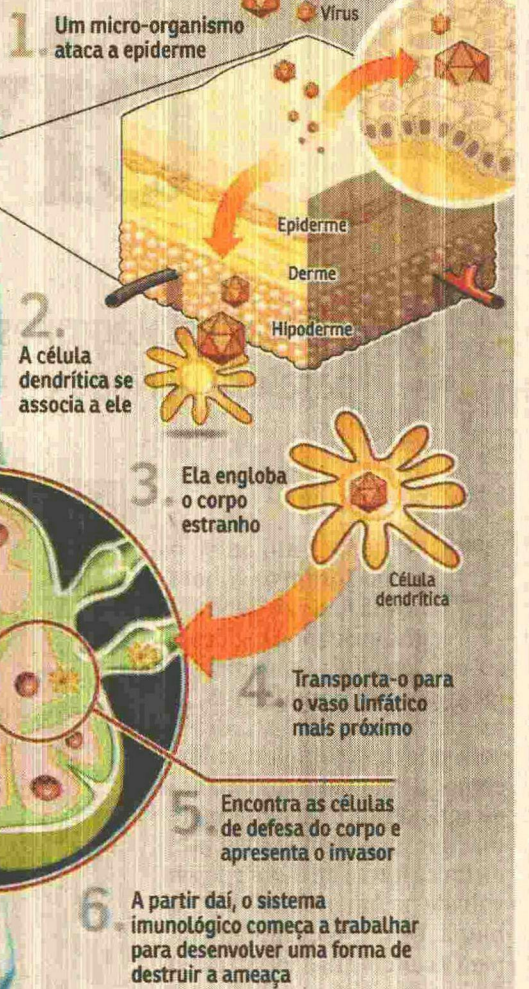
Os cientistas acreditam que, ao entender esse funcionamento específico, seja possível desenvolver vacinas.

No caso do câncer, a tentativa está em fazer com que essas estruturas reconheçam o tumor como uma ameaça. O mesmo é feito na busca por um remédio contra a hepatite B.

Em uma doença autoimune, como a Aids, a situação é inversa. Os cientistas querem que as células dendríticas deixem de ver as células do próprio corpo como malignas.

3 Como funcionam

As células dendríticas identificam, transportam e apresentam substâncias ou micro-organismos estranhos ao corpo ao sistema imune para a produção de anticorpos.



Um glóbulo branco com superpoderes

Pesquisadores identificam tipo de célula do sistema de defesa humano capaz de ativar o organismo para combater a hepatite B e o câncer. A descoberta pode ajudar no desenvolvimento de vacinas contra doenças

» BRUNA SENSÊVE

Um novo tipo de glóbulo branco foi descoberto por pesquisadores da Universidade de Newcastle em parceria com a Rede de Imunologia de Cingapura A*Star. Ele faz parte de um subgrupo de células do sistema de defesa humano: as dendríticas, identificadas em 1973. Desde então, cientistas do mundo inteiro tentam desvendar uma forma de moldar suas funções e aprimorar a resposta do sistema imune contra importantes doenças infecciosas. No caso das células recém-descobertas, os pesquisadores acreditam ter encontrado a chave para aprimorar vacinas principalmente contra a hepatite B e cânceres.

“O novo tipo de glóbulos brancos foi identificado na pele humana, que foi digerida enzimaticamente para derreter o colágeno gelatinoso e, então, isolar as células. O processo é semelhante a derreter uma geleia para isolar os pedaços de fruta dentro dela”, explica a autora principal do estudo, Muzlifah Haniffa, da Universidade de Newcastle. A estrutura descoberta teria

habilidade especial para “capturar” o material estranho e ativar respostas antivirais e antitumorais.

O sistema imune humano pode ser dividido em dois tipos: o inato e o adaptativo. O primeiro envolve mecanismos de defesa que nascem com a pessoa, compostos por células que não tiveram contato com agentes exteriores (antígenos), como bactérias, fungos, vírus e micro-organismos. Corresponde à primeira resposta imune, a primeira linha de defesa que, mesmo sem um reconhecimento específico da potencial ameaça, é capaz de atuar contra ela. O sistema de defesa adaptativo, por outro lado, é formado ao longo da vida a partir da memória adquirida pelas células de defesa em “batalhas” travadas. O antígeno é reconhecido e uma resposta exclusiva, produzida para ele. No caso de uma nova tentativa de invasão ao corpo, as células do sistema imune adaptativo reconhecem o adversário e produzem a resposta já vitoriosa.

As células dendríticas conseguem ligar os dois sistemas. Elas são a parte do sistema inato que captura os invasores.

Com isso, ativa os linfócitos T do sistema adaptativo — cruciais para a eliminação de células cancerosas ou infectadas. A maioria das células é capaz de apresentar antígenos somente a partir do interior delas mesmas, ou seja, primeiro ficam infectadas e, só depois, geram uma resposta imunitária. “A descoberta da célula dendrítica humana apresenta uma melhor exploração de estratégias de vacinas dirigidas para o tratamento de câncer e infecções”, avalia Muzlifah Haniffa.

De acordo com a principal pesquisadora do grupo em Cingapura, Florent Ginhoux, os próximos passos na investigação serão tentar compreender se esse subconjunto pode ser manipulado e utilizado de uma forma clínica. O imunologista Luiz Vicente Rizzo, do Hospital Israelita Albert Einstein, acredita que o estudo é ainda muito inicial para que seja possível cogitar aplicações clínicas a curto prazo. Ele explica que, até hoje, apenas cinco ou seis células dendríticas puderam ser identificadas.

Uma delas pelo imunologista Ralph Marvin Steinman, que chegou a ser submetido a uma **terapia experimental** com essas moléculas.

Rizzo considera que o diferencial do estudo atual está na possibilidade de utilização dos glóbulos identificados em tratamentos, já que eles podem ser separados de forma mais simples, por meio de técnicas fotográficas. “Existem máquinas que permitem separá-los sem manipulação, diminuindo o risco de infecções, por exemplo. Se não houvesse essa possibilidade, era só conhecimento, sem utilidade prática.”

Entre espécies

Os cientistas também isolaram células dendríticas da pele e do sangue humanos, e do sangue, do pulmão e do fígado de camundongos. As estruturas foram submetidas a avaliações de expressão gênica que, depois, passaram por uma análise computacional. Ao cruzar os dados, o programa relacionou os subconjuntos entre as espécies, proporcionando pela primeira vez aos pesquisadores um modelo

preciso de comparação entre células dendríticas de camundongos e de humanos.

“Agora, é possível olhar para estudos com camundongos que descreviam as funções específicas de subpopulações de células dendríticas e fazer hipóteses mais precisas e simples para o correspondente humano, pois é provável que suas funções cruciais tenham sido conservadas”, detalha o hematologista da equipe, Matthew Collin, da Universidade de Newcastle. A possível conservação que Collin retrata diz respeito aos genes órtologos de camundongos — estruturas ancestrais que codificam proteínas correspondentes em organismos de diferentes espécies.

Com os resultados, os pesquisadores sugerem que a organização do sistema de células dendríticas foi conservada entre as duas espécies e, provavelmente, entre outras. “Isso não significa, porém, que o que foi descrito para o camundongo será sempre semelhante em seres humanos, já que evoluímos separadamente desde milhões de anos e estamos expostos e desafiados por patógenos diferentes”, pondera Collin.

Sobrevida

Imunologista e biólogo celular canadense, Ralph Marvin Steinman trabalhava, em 1973, na Universidade Rockefeller e foi o primeiro a apresentar o termo células dendríticas e a identificar a ação delas no organismo humano. Steinman faleceu três dias antes de ser anunciado como o ganhador do Prêmio Nobel da Fisiologia e Medicina de 2011, em 30 de setembro do mesmo ano, pela “descoberta da célula dendrítica e o seu papel na imunidade adaptativa”. Vítima de câncer, o cientista sobreviveu mais tempo do que o esperado graças ao tratamento que ajudou a desenvolver a partir de sua descoberta. Outros seis importantes prêmios da medicina foram concedidos a ele pelo trabalho com essas células.