

O mistério do lúpus é um gene

Observado o percurso imunológico da doença, cientistas acreditam que a resposta sobre a causa da doença pode estar em alterações moleculares, que promovem a reação imunopatológica. A revelação traz novas perspectivas para o tratamento

Com sangramentos, hematomas, pequenas manchas vermelhas pelo corpo e baixa nas plaquetas, a estudante de design Caroline Santana Marques, de 19 anos, descobriu o diagnóstico de lúpus apenas no ano retrasado. Até então, a suspeita era de púrpura trombocitopênica imunológica. Como o tratamento com corticoides não resolvia, ela buscou respostas ao que vivia. “Hoje em dia meus cuidados incluem alimentação balanceada e repouso”, diz ela, ressaltando evitar situações de estresse. “Visito a reumatologista a cada dois ou três meses, bem como uma nutricionista, e sessões de terapia quinquenalmente.”

O drama de Caroline atinge pelo menos 65 mil pessoas no país, principalmente mulheres, entre 20 e 45 anos. No esforço de encontrar um tratamento potencialmente eficaz para o lúpus, cientistas esmiuçaram um mapa genético em busca de uma resposta imunológica da doença. No estudo, os pesquisadores afirmam que, “por engano”, uma determinada molécula naturalmente modificada ataca tecidos saudáveis do próprio corpo e danifica vários órgãos, como os rins, o cérebro e o coração. As terapias existentes amenizam os danos da enfermidade, mas não a controlam por completo.

Publicado na *Nature*, o estudo pode ser o caminho para um tratamento mais eficaz e com menos efeitos colaterais. De mais de 80 doenças autoimunes, o lúpus está entre as mais graves. Os pesquisadores da Northwestern Medicine e do Brigham and Women's Hospital, nos Estados Unidos, estão convencidos de que a

chave para compreender o problema é um defeito molecular que promove a resposta imunopatológica no lúpus. Para os cientistas, atuar na reversão desse erro inato tem potencial para controlar a doença.

Jaehyuk Choi, professor de dermatologia na Escola de Medicina Feinberg da Universidade de Northwestern, afirma que o estudo traz novas panoramas para o tratamento da doença a partir do reconhecimento e localização da má-formação genética que leva ao desenvolvimento do lúpus. “Ao identificar uma causa para esta doença, encontramos uma cura potencial que não terá os efeitos colaterais das terapias atuais”, explica.

Com o mapeamento, a pesquisa identificou que a má-formação gênica prejudica o bom funcionamento do receptor aril-hidrocarboneto (AHR), encarregado pela reação das células a agressores externos, como poluição e bactérias. Isso faz com que o sistema imunológico trabalhe em excesso, o que gera a produção exagerada de autoanticorpos. Esses mecanismos destrutivos levam a um comportamento autodestrutivo do sistema imunológico, em que o organismo ataca ele mesmo.

“Descobrimos que se, ativarmos a via AHR com moléculas pequenas ou limitarmos o interferon patologicamente excessivo no sangue, podemos reduzir o número dessas células causadoras de doenças”, ressalta Choi. O interferon é uma substância produzida naturalmente pelo corpo para atuar contra agentes externos. Os cientistas, então, definiram mediadores específicos que podem corrigir esse desequilíbrio para atenuar a resposta autoimune patológica.

arquivo pessoal



A universitária Caroline Marques, de 19 anos, que teve os primeiros sintomas aos 15, toma uma série de precauções para evitar crises

Getty Images



As pesquisas avançam no combate à célula “modificada” para controlar a doença

Para saber mais

Organismo vive autoagressão

“O lúpus é uma doença autoimune, caracterizada pela autoagressão. O organismo produz células que agredem as suas próprias células, e como se não existisse a tolerância imunológica. A descoberta é interessante porque identifica uma alteração no linfócito T, aquele que reconhece o antígeno e estimula o linfócito B a produzir o anticorpo. No estudo, a alteração do linfócito T foi encontrada apenas nos pacientes que desenvolveram lúpus, provavelmente é justamente aí

Arquivo pessoal



que está o problema. Pode ser possível fazer um tratamento genético, bloqueando e promovendo o ‘lockdown’ nesse gene. Assim, o linfócito B passará a não mais atacar o organismo.”

Sandra Maria Andrade, médica reumatologista do Hospital Santa Lúcia

Mapeamento

Para Cláudia Goldenstein Schainberg, médica do Núcleo Avançado de Reumatologia do Hospital Sírio-Libanês, se for encontrada uma forma de inocular a célula ou o receptor que gera a doença, o tratamento vai ser “benéfico e eficaz”. Ela ressalta que, atualmente, os cuidados são por meio da administração de medicamentos imunossuppressores, que deprimem ou suprimem o sistema imunológico do paciente.

A doença é caracterizada por uma hiperativação do sistema imunológico, causando vermelhidão no rosto e nas mãos, além de dores nas articulações. Em casos mais graves, coração, pulmão e cérebro são atingidos. “A terapia gênica traria menos eventos adversos que as drogas comumente trazem aos pacientes”, afirma Cláudia Schainberg.

Para a médica, a descoberta dos cientistas vai contribuir não só para aumentar a eficácia do tratamento como para reduzir os efeitos colaterais provocados pelas medicações utilizadas no controle da doença. “Se a gente conseguir alvejar de uma maneira específica essa célula (modificada) ou esse receptor (o responsável pela mudança) que está alterado na doença, então o tratamento vai ser mais benéfico, mais específico, mais eficaz.”

Os pesquisadores envolvidos no estudo destacam que pretendem expandir os projetos e direcionar os esforços para desenvolver e aprimorar tratamentos para pacientes com lúpus. A equipe tem trabalhado para encontrar maneiras de levar essas moléculas de forma segura e eficaz para o interior das células.

>> Tubo de ensaio | Fatos científicos da semana

SEGUNDA-FEIRA, 22

“OXIGÊNIO NEGRO” DO PACÍFICO

Nas profundezas do Oceano Pacífico, ao largo da costa do México, um grupo de cientistas descobriu que o oxigênio não vem de organismos vivos, mas sim de nódulos polimetálicos, uma espécie de pequenas pedras. A conclusão do estudo publicado na *Nature Geoscience* coloca em questão a teoria sobre as origens da vida, segundo os especialistas. O peculiar “oxigênio negro” é produzido por um processo diferente da fotossíntese, a mais de 4.000 metros de profundidade, na planície abissal da zona de fratura de Clarion-Clipperton, no centro do Pacífico, em frente à costa oeste do México. Os nódulos polimetálicos são agregados minerais ricos em metais (manganês, cobre, cobalto...) muito procurados pela indústria para fabricação de baterias, aerogeradores ou painéis fotovoltaicos. “O descobrimento da produção de oxigênio por um processo diferente da fotossíntese nos leva a repensar como a vida surgiu na Terra”, comentou Nicholas Owens, diretor da Associação Escocesa para Ciências Marinhas (SAMS).

TERÇA-FEIRA, 23

VESTÍGIO DE ÁGUA EM AMOSTRA LUNAR

Cientistas chineses encontraram vestígios de água em amostras do solo lunar trazidas à Terra pelo rover Chang'e-5, que completou sua missão em 2020. O resultado da análise do material, realizada por pesquisadores de várias universidades do país, foi divulgado na revista *Nature Astronomy*. Um detector infravermelho da Nasa, a agência espacial norte-americana, já havia confirmado, há quatro anos, a existência de água na Lua e vários especialistas encontraram vestígios desse recurso em análises recentes de amostras coletadas nas décadas de 1960 e 1970. A diferença é que os exemplares coletados pela sonda Chang'e-5 são “de uma latitude muito mais elevada” (mais próxima dos polos), e fornecem novos dados importantes, como a forma que a água adquire na superfície lunar, explicaram os cientistas. De acordo com eles, as amostras

YAMIL LAGE



indicam que “as moléculas de água podem persistir em áreas ensolaradas da Lua na forma de sais hidratados”. A Chang'e-5 foi a primeira missão espacial em quatro décadas a coletar amostras lunares.

FOLHAS RARAS DE OURO

Arqueólogos descobriram múmias, no Egito, cobertas com raras folhas de ouro. Havia ainda detalhes como línguas e pequenas peças de uso pessoal. Essas múmias estavam no complexo funerário de Tel El-Dir, na província de Damietta. Havia entre as múmias algumas com títulos religiosos importantes, além do título de *Mãe Real da Grande Esposa do Rei*, da 18ª Dinastia, no reinado de Amenhotep III (c.1390-1352 AC). As informações foram confirmadas pelo Ministério do Turismo e de Antiguidade do Egito.

QUARTA-FEIRA, 24

BORBOLETAS POLINIZADORAS

Estudo publicado na revista *Interface da Royal Society* britânica mostra que as borboletas não apenas cobiçam o néctar das flores, mas também podem ajudar na polinização graças a uma carga de eletricidade estática que acumulam ao voar. Os lepidópteros — borboletas diurnas e noturnas — fazem parte dos insetos polinizadores, aqueles que transportam o pólen de uma planta com flores para outra para sua reprodução. Segundo o biólogo Sam England, do Instituto Leibniz de Ciências da Evolução e Biodiversidade da Alemanha, esse papel tem sido minimizado por algumas pesquisas que consideram essas borboletas como “parasitas”, mais sedentas de néctar do que de outra coisa. England mediu, pela primeira vez, a capacidade de polinização por meio da carga elétrica. “É algo que não foi explorado em detalhes em termos de ecologia”, observa. “Demonstramos que as abelhas acumulam cargas elétricas consideráveis, mas ninguém tinha quantificado no caso das borboletas.”



Mark de Jong/Duoligação