

Atividade ocular "ressuscitada"

Cientistas norte-americanos conseguem reativar células nervosas responsáveis pela visão em tecidos post mortem. A conquista pode contribuir para o desenvolvimento de medicamentos e novas terapias que ajudem a tratar enfermidades oftalmológicas

» VILHENA SOARES

Para que uma pessoa possa enxergar, é necessário que bilhões de células nervosas presentes nos olhos transmitam sinais elétricos entre elas. Mas, assim que um indivíduo morre, a visão é desativada, assim como outras funções do corpo humano. Em um experimento laboratorial, pesquisadores norte-americanos conseguiram “ressuscitar” essa atividade em olhos de doadores, cedidos minutos após o óbito. O trabalho, publicado na última edição da revista *Nature*, pode contribuir para uma maior compreensão de enfermidades que causam cegueira, além de auxiliar no desenvolvimento de tratamentos para diversos problemas oculares.

Os responsáveis pelo estudo deram foco aos fotorreceptores, estruturas que são especializadas em detectar luz, e que precisam da comunicação entre células nervosas para funcionarem. Nos experimentos, os especialistas buscaram restaurar a atividade dos fotorreceptores presentes em uma estrutura da retina. “Nós nos concentramos na mácula humana, a responsável por nossa visão central e por nossa capacidade de ver detalhes e cores”, explicou, em um comunicado à imprensa, Fatima Abbas, pesquisadora da Universidade de Utah, nos Estados Unidos, e principal autora do estudo.

Os especialistas informaram que, em experimentos anteriores, colegas conseguiram “reavivar” os fotorreceptores oculares, mas as estruturas perderam a capacidade de se comunicar com outras células da retina. “Trabalhos passados restauraram uma atividade elétrica muito limitada em olhos de doadores de órgãos. Isso também nunca foi alcançado na região da mácula, nem na medida que demonstramos agora”, detalhou Abbas.

Em análises laboratoriais prévias, os especialistas identificaram a privação de oxigênio como o fator crítico que levou a essa perda de comunicação.

Palavra de especialista

Caminho promissor

“As doenças na retina carregam um grande problema, pois a maioria dessas patologias podem desencadear a cegueira irreversível. Hoje, temos disponíveis apenas tratamentos para a retinopatia diabética, porém algumas complicações, como a neurodegeneração macular, ainda carecem de tratamentos eficazes. E isso é algo muito ruim, pois temos que assistir aos pacientes perdendo a visão, e sem poder fazer nada em relação a isso. É um estudo inicial, mas bastante promissor. Ele carrega a possibilidade de ter terapias futuras mais eficazes e nos faz pensar que, mais para frente, poderemos realizar transplantes de retina, assim como é feito atualmente com as córneas. É preciso mais análises, mas a evolução nesses estudos têm sido rápida e nos dá mais esperanças de que isso aconteça um dia.”

Danillo Almeida,
oftalmologista do Hospital Santa Lúcia, em Brasília



Conseguimos fazer as células da retina falarem umas com as outras, da mesma forma que elas se comportam em um olho vivo, para mediar a visão humana”

Frans Vinberg,
pesquisador da Universidade de Utah

Amanda Dalbjorn/Unsplash



Experimento laboratorial teve como alvo reavivar a atuação de fotorreceptores da mácula, uma estrutura da retina

John A. Moran Eye Center da Universidade de Utah/Divulgação



Para superar o desafio, a equipe projetou um dispositivo para restaurar a oxigenação e outros nutrientes aos olhos retirados de doadores de órgãos. Os cientistas também construíram um aparelho para estimular a retina e medir a atividade elétrica de suas células.

Com essas ferramentas, os investigadores conseguiram restaurar um sinal elétrico específico visto somente em olhos vivos, chamado de “onda b”. Os especialistas

apresentaram no trabalho a primeira gravação dessa atividade neural feita a partir da retina central de olhos humanos post mortem. “Essas fotorreceptores da mácula responderam à luz brilhante, luzes coloridas e até mesmo flashes muito fracos”, destacou Abbas. “Conseguimos fazer as células da retina falarem umas com as outras, da mesma forma que elas se comportam em um olho vivo, para mediar a visão

A pesquisadora Fatima Abbas destaca que houve resposta ampla aos estímulos luminosos

humana”, comemorou Frans Vinberg, também autor do estudo e pesquisador da instituição de ensino americano.

Avanços

Os autores do trabalho destacaram que o mesmo processo criado por eles para “reavivar” as células oculares pode ser utilizado para estudar uma gama de tecidos. Segundo eles, esse avanço técnico pode ajudar outros pesquisadores a compreender melhor muitas doenças neurodegenerativas, incluindo enfermidades da retina que causam cegueira.

Para os pesquisadores americanos, a tecnologia pode tornar os processos de pesquisa mais baratos e confiáveis. Eles lembram que investigações com macacos nem sempre rendem resultados positivos, além da

dificuldade de usar camundongos nessa área, uma vez que os roedores não têm mácula.

Os pesquisadores também pretendem testar novas terapias com as células do olho humano, acelerando o desenvolvimento de medicamentos. “A comunidade científica, agora, pode estudar a visão humana de maneiras que simplesmente não são possíveis com animais de laboratório”, detalhou Vinberg.

“Até agora, não era possível fazer com que as células em todas as diferentes camadas da retina se comunicassem da mesma forma que, normalmente, fazem em uma retina viva”, destacou Anne Hanneken, também autora do estudo e pesquisadora do Hospital La Jolla, nos Estados Unidos. “No futuro, poderemos usar essa abordagem para desenvolver tratamentos que melhorem a visão em olhos com doenças que causam cegueira, como a degeneração macular relacionada à idade, por exemplo”, acrescentou.

O oftalmologista Adelmo de Jesus, especialista em retina do Visão Hospital de Olhos, em Brasília, considerou que o estudo norte-americano apresenta dados robustos para a área de pesquisa. “Esses pesquisadores exploram algo que não havia sido feito anteriormente, e com resultados muito ricos. Eles têm ainda algumas limitações, pois os olhos de doadores usados na pesquisa tiveram que ser colhidos no máximo em 20 minutos após o óbito. No caso de horas de espera, seria difícil recuperar essa oxigenação e alcançar a reativação”, ressaltou o especialista. “Mas, ainda assim, é uma pesquisa promissora, e que pode ajudar a refinar os estudos feitos nessa área, já que como os cientistas mesmo dizem no artigo, é difícil fazer esse tipo de investigação em animais”, acrescentou.

Para o especialista, os dados verificados também podem abrir as portas para terapias mais eficazes no futuro. “É um tipo de trabalho que pode contribuir para um melhor entendimento de enfermidades neurodegenerativas, e quem sabe com isso vamos ter opções de tratamento para problemas de saúde que ainda não tem cura”, opinou.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Ondas de calor mais intensas

As mudanças climáticas tornaram mais intensas as últimas ondas de calor que castigaram diversos países, mostram cientistas ingleses. Em um estudo feito em parceria com o centro de pesquisa internacional World Weather Attribution (WWA), os especialistas comprovaram que a elevação da temperatura global também pode aumentar a frequência e intensidade de inundações e secas em algumas regiões do mundo.

“Não há dúvida de que as alterações no clima estão influenciando a forma como as ondas de calor estão surgindo”, comentou à agência de notícias France-Presse (AFP) Frederick Otto,

pesquisador do Imperial College de Londres, no Reino Unido, e um dos autores do documento publicado no site da WWA. “Toda onda de calor do mundo, hoje, é mais forte e mais provável de ocorrer devido às mudanças climáticas causadas pelo homem”, acrescentou Ben Clarke, cientista da Universidade de Oxford, que também participou do levantamento.

Para a realização do estudo, os pesquisadores usaram uma série de ferramentas computacionais e dados relacionados ao clima para calcular o quanto mais provável ou intensa uma determinada tempestade ou onda de calor se tornou devido ao

AFP



aquecimento global. Como resultado, os especialistas viram, por exemplo, que as altas temperaturas verificadas no oeste da América do Norte em junho de 2021, com um registro recorde de 49,6°C no Canadá, teriam sido praticamente impossíveis de ocorrer sem as mudanças climáticas induzidas pelo homem.

O aumento das temperaturas

também fez com que as chuvas e inundações recordes na Alemanha e na Bélgica, que deixaram mais de 200 mortos em julho do ano passado, fossem nove vezes mais prováveis. “A onda de calor que atingiu a Índia e o Paquistão, no mês passado, ainda está sob análise”, informou Otto à AFP. “Mas o quadro geral é bastante assustador”, acrescentou o especialista.

Em Nova Délhi, moradores pegam água de caminhão-pipa: temperaturas recordes na Índia

No trabalho, os especialistas destacam que a queima de combustíveis fósseis e a destruição de florestas liberam gases de efeito estufa na atmosfera suficientes para aumentar também a frequência e a intensidade de muitas enchentes, secas, incêndios florestais e tempestades tropicais nos próximos anos. “Não há dúvida de que a mudança climática é um grande divisor de águas quando se trata de calor extremo”, ressaltou Otto. “O que vemos agora em termos de calor extremo será muito normal no futuro”, opinou.

Corais

Ontem, um relatório de monitoramento divulgado pelo governo australiano revelou que uma onda de calor prolongada que atingiu o país em dezembro

de 2021 provocou o branqueamento de 91% da Grande Barreira de Corais. Dos 719 recifes estudados, 654 (91%) mostraram danos por branqueamento. “A mudança climática está se agravando, e a Grande Barreira de Corais já está experimentando as consequências disso”, advertiu o texto divulgado pelas autoridades australianas.

De acordo com os especialistas, os corais esbranquiçados continuam vivos e podem se recuperar, se as condições melhorarem, mas “os corais muito brancos apresentam níveis de mortalidade elevados”, revelou o documento. “Embora seja cada vez mais frequente, o branqueamento não é normal e não devemos aceitar como se fosse”, advertiu Lissa Schindler, ativista da Australian Marine Conservation Society.