

Arma contra a tensão

MAURÍCIO ZÁGARI

Pesquisadores brasileiros descobriram uma teoria que explica o mecanismo pelo qual o estresse agudo (necessário para a sobrevivência) torna-se crônico (nocivo à saúde), usando modelos matemáticos em computador. A descoberta representa um importante passo para o desenvolvimento de drogas que atuem de forma a bloquear esse mecanismo, responsável por problemas de saúde que vão de dores

de cabeça e úlceras a doenças cardiovasculares. O estudo será publicado na revista científica "Philosophical Transactions of The Royal Society of London".

Para estudar o mecanismo, os pesquisadores traduziram em equações numéricas o comportamento padrão das células e das conexões cerebrais envolvidas no processo. Com um programa de computador, analisaram durante dois anos as regiões que se conectam ao Locus Ceruleus (LC), área do cérebro onde o processo se inicia.

Os cientistas perceberam que o circuito nervoso que armazena os estímulos estressantes existe devido a conexões entre o LC e uma região chamada Núcleo de Barrington. Interrompendo este circuito com drogas adequadas, o ciclo que leva ao estresse nocivo seria rompido.

O estresse agudo ocorre quando um estímulo ameaçador é captado pelos órgãos do sentido e transmitido até o Locus Ceruleus. Esse estímulo é repassado com o auxílio de substâncias (neurotransmissores e hor-

mônios) para numerosas regiões do cérebro, que coloca todo o organismo em alerta. Isso acarreta uma grande perda de energia.

— Se essa situação de estresse for mantida por pouco tempo, não há mal algum. O problema surge se ela se prolongar, pois leva a um esforço fisiológico elevado e o estresse torna-se crônico, causando os problemas de saúde — explica o professor do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da Coppe, Luis Alfredo de Carvalho, que liderou a pesquisa.

Estudo revelou dados inéditos

A pesquisa demonstrou aspectos inéditos sobre o mecanismo que torna nocivas as reações normais de defesa do organismo. Entre eles, a constatação de que uma sucessão de pequenos estímulos estressantes tem consequências sobre o organismo semelhantes às provocadas por um estímulo muito forte.

O modelo em computador mostrou que o cérebro reage por um breve período de tempo a um estímulo estressante de pequena intensidade e depois volta ao normal. Para um estímulo de intensidade média, o cérebro reage, retorna à normalidade e depois de algum tempo reage novamente, produzindo um pico de excitação tardia — um estresse provocado sem que exista uma ameaça real ao organismo.

Quando a pessoa recebe um estímulo estressante muito intenso, o cérebro reage, volta ao normal e posteriormente desencadeia uma série de picos de excitação tardia, semelhantes ao inicial. Só que, dessa vez, os picos não diminuem com o tempo e, como não dependem de estímulos reais, caracterizam o estresse crônico. Outras simulações mostraram ainda que uma sequência de estímulos de pequena intensidade também é capaz de desencadear o estresse crônico.

— Isto significa que o estresse cumulativo é tão danoso quanto o de alta intensidade. Pequenos problemas do dia-a-dia podem causar tanto estresse quanto ir para a guerra — explica Luis Alfredo Carvalho.

A pesquisa revelou ainda que o estresse crônico também é alcançado quando o organismo é ameaçado por um estímulo de pouca intensidade enquanto sofre um estado emocional intenso. Isto ocorre porque o Núcleo de Barrington está conectado com o sistema límbico, responsável pelas emoções.

Ao comprovar que o mecanismo de cronificação do estresse deve-se ao ciclo entre o Locus Ceruleus e o Núcleo de Barrington, os pesquisadores apontaram a direção para a qual os cientistas deveriam voltar-se para combater o problema.

— A cronificação poderia ser evitada com a criação de um medicamento que inibisse uma das substâncias que participam do processo. Principalmente o CRF, um dos hormônios mais ativos na alteração das funções do organismo — diz Carvalho.