Evolução e Saúde

ROGÉRIO TUMA

Aprendizado e memória

Ao evocarmos determinada informação, o nosso cérebro disponibiliza outros eventos concomitantes

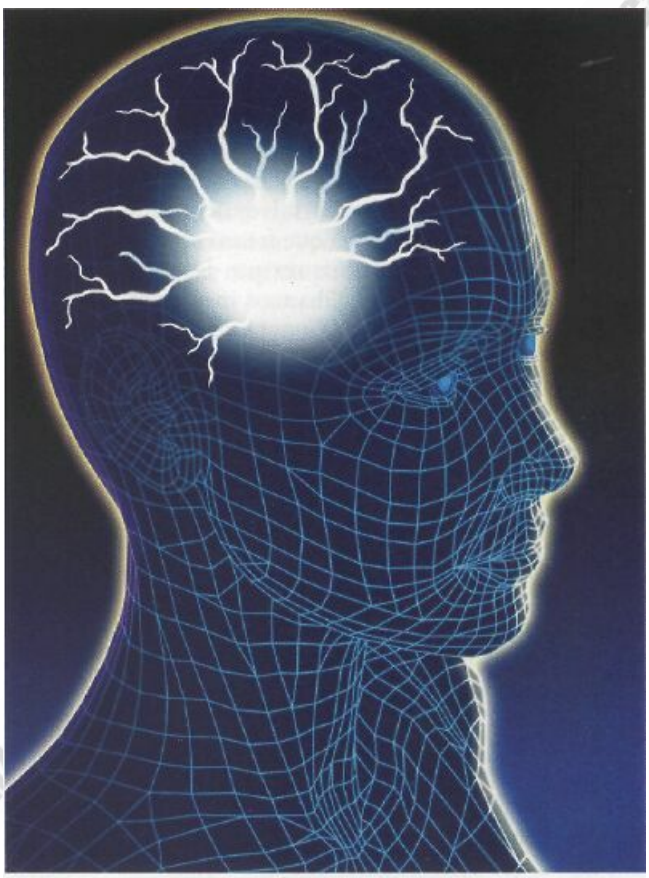
Quando foi realizada a primeira cirurgia para epilepsia, em 1953, os médicos conseguiram a cura, mas o paciente, que teve os dois lobos temporais retirados, parou mentalmente no tempo. Apesar de envelhecer normalmente e morrer no mês passado aos 82 anos, nunca mais fixou uma informação nova, vivenciando sempre o mesmo período da cirurgia, quando tinha 27 anos.

A procedimento cirúrgico estimulou os cientistas a dedicarem maior atenção ao estudo de uma região do cérebro chamada hipocampo, localizada no lobo temporal e sabidamente envolvida com o nosso comportamento e personalidade. A partir dessa cirurgia, o hipocampo, cuja forma lembra a de um cavalo-marinho, passou a ser entendido também como o centro da memória do cérebro.

Outra descoberta extraordinária se deu quando cientistas encontraram células-tronco capazes de se multiplicar no cérebro, localizadas principalmente na região do hipocampo. Essas células parecem estar fortemente envolvidas com a construção da memória. A cada nova célula, as informações recém-adquiridas são armazenadas com elas. O modo como o armazenamento da memória ocorre ainda é pouco conhecido, mas modelos matemáticos explicam, ao menos em teoria, como as vias neuronais se desenvolvem e se especializam.

Cientistas do Instituto Salk apresentaram na revista *Neuron*, de 29 de janeiro, um modelo computacional que representa o modo de o cérebro arquivar informações, de acordo com o momento em que elas são adquiridas.

Em um agrupamento de neurônios do hipocampo conhecido como giro dentado, há sempre 1% de células recém-criadas, imaturas, a disparar freneticamente mensagens elétricas. Com o tempo, criam conexões com células vizinhas e são moduladas em seus disparos. Quando maduras, estão completamente conectadas e engajadas em circuitos cerebrais.



REDE. Um modelo computacional simulou como o cérebro opera

Os cientistas conseguiram provar que essas células guardam consigo a informação do momento de seu surgimento, como um diário mantém a referência para cada informação armazenada. Dessa forma, quando procuramos uma informação, o tempo de registro passa a ser uma das referências.

Ao evocarmos determinada informação, o cérebro deixa disponível todos os eventos ocorridos no mesmo período, facilitando a sua evocação e a associação com outros fatos. Quando saboreamos um pastel de feira, por exemplo, a informação nos traz eventos ligados a determinado instante do nosso passado que tenha "merecido" ser arquivado. Assim, o sabor do pastel pode nos trazer à lembrança um ente querido que nos levava à feira quando crianças.

Com vistas a contribuir para o entendimento desse processo, um artigo estampado na mesma publicação descreve a existência de sensores localizados na membrana dos neurônios. Chamados de receptores metabotrópicos, foram inicialmente estudados pelo Prêmio Nobe! de Medicina Eric Kandel, na década de 1950.

O artigo assinado por Shannon Moore, da Northwestern University, identifica dois dos sensores que atuam conjuntamente, provocando mudanças nos disparos dos neurônios jovens, tornando os disparos em uma determinada direção mais fortes e inibindo-os em outras direções. Esses dois receptores formam um sistema de detecção de coincidência, isto é, dois eventos diferentes precisam ocorrer ao mesmo tempo e estimular, cada um, o seu receptor.

Os cientistas descobriram que o neurônio muda seus disparos apenas quando existe essa coincidência. Notaram também que, quando o neurônio muda, ele permanece assim sem precisar de outro estímulo, aprendendo o sentido do disparo para sempre. Esse modo de funcionamento, concluem os pesquisadores, é essencial ao processo de aprendizado e memória. •

"A necessidade modifica o pobre e a saciedade, o rico"

TÁCITO (56-120 A.D.)

TUMA, Rogério .Aprendizado e memória. **Carta Capital,** São Paulo, a. 15, n. 531, p. 48-50, 4 fev. 2009.