

Reconexão entre mente e cérebro

Análise de ressonâncias magnéticas evidencia a existência de uma rede entre partes do corpo envolvidas no pensamento e no controle de funções involuntárias. Trabalho ajuda a enfraquecer a clássica divisão proposta pela filosofia setecentista

» » PALOMA OLIVETO

Até 400 anos atrás, parecia não haver dúvidas de que mente e cérebro eram engrenagens da mesma máquina. Com o “século das luzes”, porém, o conceito foi jogado fora: a filosofia setecentista não dava espaço para uma interpretação que poderia soar mística. Mas, agora, a neurociência reabilita a ideia de que um não existe sem o outro. Um estudo publicado na revista *Nature* demonstra a conexão entre partes do corpo envolvidas no pensamento e no controle de funções involuntárias, como batimentos cardíacos e pressão arterial. A descoberta também mostra que um famoso diagrama sobre as funções motoras do órgão, em uso desde a década de 1930, está equivocado.

Segundo os pesquisadores, da Universidade de Washington, em St. Louis, o estudo ajuda a explicar alguns fenômenos ainda sem resposta. Por exemplo, por que pessoas que se dedicam regularmente a atividades físicas costumam ser mais otimistas; o que faz os ansiosos andarem de um lado para o outro; e por que o estímulo de um nervo específico, que regula a digestão, pode melhorar sintomas depressivos.

“As pessoas que meditam dizem que, ao acalmar seu corpo com, digamos, exercícios respiratórios, você também acalma sua mente”, afirmou, em um comunicado, o primeiro autor, Evan M. Gordon, PhD, professor de radiologia. “Esse tipo de prática pode ser muito útil para pessoas com ansiedade, por exemplo, mas até agora não há muitas evidências científicas de como isso funciona. Encontramos uma conexão. Encontramos o lugar onde a parte da mente altamente ativa e voltada para objetivos se conecta às partes do cérebro que controlam a respiração e a frequência cardíaca. Se você acalmar um, isso deve ter efeitos de feedback no outro.”

As conclusões do estudo não têm relação com a intenção inicial da equipe de Gordon e de Nico Dosenbach, professor de neurologia na universidade. O que eles pretendiam verificar era a validade de uma teoria da década de 1930 proposta pelo neurocirurgião norte-americano Wilder Penfield. O médico tentava descobrir a cura para a epilepsia e, durante os experimentos, aplicava descargas elétricas leves em

pacientes submetidos a cirurgias cerebrais, observando a resposta.

Foi Penfield quem descobriu que o estímulo de uma pequena faixa de cada metade do cérebro provoca espasmos em determinadas partes do corpo. Além disso, verificou que áreas de controle do órgão estão dispostas na mesma ordem das partes do corpo que dirigem, com os dedos dos pés em uma extremidade de cada faixa e o rosto na outra. Ele criou um diagrama para ilustrar a teoria, apelidado de homúnculo (homenzinho), um clássico nos livros de medicina.

Na época, o médico, um dos pioneiros na área da neurociência, não tinha os recursos que, hoje, são acessíveis aos pesquisadores, como a máquina de ressonância magnética funcional (fMRI, sigla em inglês). O equipamento detalha, precisamente, a imagem e as reações fisiológicas do órgão e, por isso, é um dos apetrechos mais utilizados nesse campo científico. Gordon e Dosenbach utilizaram a fMRI para replicar o trabalho de Penfield. Para isso, contaram com sete voluntários que se submeteram à técnica durante horas, seja em repouso ou na execução de tarefas.

Mapas detalhados

O robusto conjunto de imagens resultou em mapas cerebrais de cada participante. Depois, com três bancos de dados que, juntos, contêm a varredura do cérebro de 50 mil pessoas, os cientistas validaram o resultado. Foi, então, que viram que o diagrama de Penfield estava equivocado. Na área motora, encontraram três regiões que não pareciam ter relação com o movimento.

Por outro lado, partes do órgão sem relação com atividades motoras aparentemente estão fortemente conectadas entre elas e a regiões associadas a pensamento, planejamento, excitação mental, dor e controle de órgãos internos, além de funções como pressão sanguínea e frequência cardíaca. Outros experimentos com imagens mostraram que, embora as áreas sem movimento não se tornassem ativas quando as pessoas se mexiam, elas “acordavam” quando o voluntário pensava em se mover. “Todas essas conexões fazem sentido se você pensar sobre para o que o cérebro realmente serve”, disse Dosenbach.

Isso significa que, durante o crescimento normal do cabelo, essas células se movem continuamente para frente e para trás no eixo de maturidade, enquanto transitam entre os compartimentos do folículo piloso em desenvolvimento. Dentro desses compartimentos, as McSCs são expostas a diferentes níveis de sinais de proteínas que influenciam a maturidade.

Especificamente, a equipe descobriu que as McSCs se transformam entre sua forma mais primitiva e o próximo estágio de sua maturação, chamado de estado de amplificação de trânsito. Os pesquisadores constataram que, à



Encontramos o lugar onde a parte da mente altamente ativa e voltada para objetivos se conecta às partes do cérebro que controlam a respiração e a frequência cardíaca. Se você acalmar um, isso deve ter efeitos de feedback no outro”

Evan M. Gordon, primeiro autor do estudo

Segundo ele, a função primordial do órgão é se comportar com sucesso no ambiente, garantindo que o indivíduo atinja seus objetivos sem riscos. “Você move seu corpo por uma razão. Claro, as áreas motoras devem estar conectadas à função executiva e ao controle dos processos corporais

básicos, como pressão sanguínea e dor. A dor é o feedback mais poderoso, certo? Você faz alguma coisa e dói, e você pensa: ‘Não vou fazer isso de novo.’”

Dosenbach e Gordon chamaram o circuito recém-identificado de Rede de Ação Somato (corpo)-Cognitiva (mente), ou Scan. Para entender

como ela se desenvolveu e evoluiu, os pesquisadores examinaram o cérebro de um recém-nascido, o de um bebê de 1 ano e o de uma criança de 9. Eles também analisaram dados previamente coletados em nove macacos. A Scan não foi detectável no recém-nascido, mas se mostrou claramente evidente na criança de 1 ano e quase como se comportaria em um adulto na de 9.

Já os animais tinham um sistema menor e mais rudimentar, sem as extensas conexões vistas nos humanos. “Isso pode ter começado como um sistema mais simples para integrar o movimento com a fisiologia para que não desmaiássemos, por exemplo, quando nos levantamos”, disse Gordon. “Mas à medida que evoluímos para organismos que pensam e planejam muito mais complexo, o sistema foi atualizado para conectar muitos elementos cognitivos mais complexos.”

À caça do ponto cego

De acordo com o neurocientista Nico Dosenbach, pistas da existência de uma rede mente-corpo existem há muito tempo, “espalhadas em papéis isolados e observações inexplicáveis”: “Wilder Penfield foi brilhante e suas ideias foram dominantes por 90 anos. Ele também criou um ponto cego no campo”, afirma o neurocientista, que também dá aulas de psicologia. “Assim que começamos a procurar esse ponto cego, encontramos muitos dados publicados que não combinavam com as ideias e interpretações alternativas que haviam sido ignoradas. Reunimos muitos dados diferentes, além de nossas observações, ampliamos e sintetizamos e criamos uma nova maneira de pensar sobre como o corpo e a mente estão ligados”, diz.

Segundo James Laker, psiquiatra integrativo da Universidade de Stanford, na Califórnia, depois de muito tempo em que foram considerados uma coisa só, corpo e mente foram “divididos” no século 17. “Esse ponto de vista ocidental teve benefícios definidos, atuando como base para avanços em cirurgia, tratamento de traumas, produtos farmacêuticos e outras áreas da medicina alopática. No entanto, também reduziu muito a investigação científica sobre a vida emocional e espiritual dos humanos e minimizou sua capacidade inata de curar.” No século 20, as coisas começaram a mudar, com demonstrações científicas da conexão. “Extensas pesquisas confirmaram os benefícios médicos e mentais da meditação, do treinamento de atenção plena, da ioga e de outras práticas mente-corpo”, exemplifica.

Além de demonstrar diferentes conexões daquelas encontradas nos anos 1930 e de indicar uma associação mente-corpo, a pesquisa da Universidade de Washington pode ajudar a avançar a compreensão e, futuramente, o tratamento de lesões no córtex primário, acredita Michel Graziano, neurocientista da Universidade de Princeton, nos Estados Unidos, que não participou do estudo. “O córtex motor primário não é somente uma lista de músculos no cérebro que controlam dos dedos dos pés à língua.” Entender melhor como ele funciona poderia explicar, por exemplo, por que algumas teorias de reabilitação que se encaixam no mapa de Penfield não funcionam na prática. (PO)

ENVELHECIMENTO

Como células-tronco ajudam a branquear os cabelos

Certas células-tronco têm capacidade única de se mover entre os compartimentos de crescimento nos folículos capilares, mas ficam presas à medida que as pessoas envelhecem e perdem a capacidade de amadurecer e manter a cor do cabelo, segundo um artigo publicado na revista *Nature*. Liderado por pesquisadores da Escola de Medicina NYU Grossman, nos Estados Unidos, o estudo se concentrou em estruturas da pele de camundongos e também encontradas em humanos, as chamadas células-tronco de melanócitos, ou McSCs.

A pesquisa mostra que as McSCs são notavelmente plásticas.

ANDREAS SOLARO



Mecanismo descoberto pode ser explorado em terapias para recuperar a cor das madeixas

medida que o cabelo envelhece, cai e volta a crescer repetidamente, um número crescente de células-tronco fica preso no compartimento, a chamada protuberância do folículo piloso. Lá, elas permanecem, não amadurecem e não viajam de volta para sua localização original, onde seriam estimuladas a se regenerar, formando o pigmento dos fios.

“Nosso estudo aumenta nossa compreensão básica de como as células-tronco de melanócitos funcionam para colorir o cabelo”, disse o pesquisador principal, Qi Sun. “Os mecanismos recém-descobertos levantam a possibilidade de que o mesmo posicionamento fixo de células-tronco de melanócitos possa existir em humanos. Se assim for, apresenta um caminho potencial para reverter ou prevenir o envelhecimento do cabelo humano, ajudando as células congestionadas a se moverem novamente entre os compartimentos do folículo piloso em desenvolvimento.”