

Dr. NORMAN DOIDGE

COMO O CÉREBRO NOS PODE CURAR

The Brain's Way of Healing

Remarkable Discoveries and Recoveries
from the Frontiers of Neuroplasticity

Traduzido do inglês por
Jorge Nunes

CONTEÚDOS

NOTA AO LEITOR	11
PREFÁCIO	13
CAPÍTULO 1 Um médico que se curou a si mesmo	21
CAPÍTULO 2 Um homem que se afastou dos sintomas de Parkinson pelo próprio pé	57
CAPÍTULO 3 As etapas da cura neuroplástica	133
CAPÍTULO 4 Refazer as ligações do cérebro através da luz	147
CAPÍTULO 5 Moshe Feldenkrais: médico, cinturão negro e terapeuta	199
CAPÍTULO 6 Um homem cego que aprendeu a ver	241
CAPÍTULO 7 Um aparelho que reabilita o cérebro	273
CAPÍTULO 8 Uma ponte sonora	333
ANEXO 1 Uma abordagem geral ao TCE e às perturbações cerebrais	413
ANEXO 2 Remodelagem da matriz para o TCE	417
ANEXO 3 Neurofeedback para SDA, PHDA, epilepsia, ansiedade e TCE	421
AGRADECIMENTOS	423
NOTAS E REFERÊNCIAS	429
ÍNDICE REMISSIVO	463

PREFÁCIO

Este livro versa sobre a descoberta de que o cérebro tem a sua forma única de curar e, quando ela é compreendida, muitos dos problemas cerebrais considerados incuráveis ou irreversíveis podem ser atenuados, muitas vezes radicalmente, e nalguns casos, como veremos, até curados. Proponho-me mostrar como esse processo de cura surge a partir dos atributos altamente especializados do cérebro, que anteriormente se julgava serem de tal forma sofisticados que tinham um preço: o de o cérebro, ao contrário de outros órgãos, não se conseguir reparar a si próprio ou repor funções perdidas. Este livro vai mostrar que, na realidade, não é assim: a sofisticação do cérebro permite-lhe tratar-se a si próprio e melhorar, de um modo geral, o modo como funciona.

Este livro começa onde o meu livro anterior, *The Brain That Changes Itself**, terminou. Nele descrevi a descoberta mais importante, desde os primórdios da ciência, para a compreensão do cérebro e da relação que ele tem com a mente: a de que o cérebro é *neuroplástico*. A neuroplasticidade é a propriedade do cérebro que lhe permite alterar a sua própria estrutura e o seu próprio funcionamento em resposta à atividade e à experiência mental. Nesse livro, também falei dos primeiros cientistas, médicos e doentes que fizeram uso dessa descoberta para conseguirem operar transformações espantosas no cérebro. Até então, essas transformações eram praticamente inconcebíveis, uma vez que, durante 400 anos, a perspectiva predominante era a de que o cérebro não podia mudar; os cientistas achavam que ele era uma máquina fantástica, com peças, e que cada uma dessas peças desempenhava uma única função mental, numa única área. Se uma área do cérebro sofresse danos – devido

* “O Cérebro Que Se Altera a Si Próprio”, em tradução livre. (N. do T.)

a um acidente vascular cerebral, um ferimento ou uma doença –, não seria possível repará-la, porque as máquinas não conseguem reparar-se a si próprias nem lhes crescem peças novas. Os cientistas também acreditavam que os circuitos do cérebro eram inalteráveis ou “ligações permanentes”, o que significava que todas as pessoas que nascessem com limitações mentais ou distúrbios de aprendizagem estavam destinadas a permanecer nessa condição. À medida que a metáfora da máquina foi evoluindo, os cientistas passaram a descrever o cérebro como um computador e a respetiva estrutura como “*hardware*”, bem como a acreditar que a única mudança sofrida pelo *hardware* envelhecido era a degeneração causada pelo uso. As máquinas desgastam-se, e por isso é usá-las e deitá-las fora. Assim, as tentativas das pessoas mais velhas para evitarem o declínio do cérebro através da atividade e do exercício mental eram vistas como uma perda de tempo.

Os *neuroplasticistas* (como chamei aos cientistas que demonstraram que o cérebro é plástico) refutaram a doutrina do cérebro imutável. Equipados, pela primeira vez, com ferramentas que lhes permitiam observar as atividades microscópicas do cérebro vivo, mostraram que ele se altera à medida que trabalha. Em 2000, o Prémio Nobel da Fisiologia ou da Medicina foi atribuído pela demonstração de que as ligações entre as células nervosas crescem à medida que a aprendizagem se desenrola. O cientista responsável pela descoberta, Eric Kandel, também demonstrou que a aprendizagem pode “ativar” genes que alteram a estrutura neural. Centenas de estudos posteriores vieram demonstrar que a atividade mental não é apenas um produto do cérebro, podendo também moldá-lo. A neuroplasticidade repôs assim a mente no seu devido lugar na medicina moderna e na vida humana.

A REVOLUÇÃO INTELLECTUAL descrita em *The Brain That Changes Itself* foi o começo. Agora, neste livro, dou conta dos progressos assombrosos de uma segunda geração de neuroplasticistas que, não tendo o fardo de provar a existência da plasticidade, ficaram libertos para se dedicarem a compreender e utilizar o seu extraordinário poder. Viajei pelos cinco continentes para me encontrar com

cientistas, clínicos e respetivos doentes e conhecer as suas histórias. Alguns desses cientistas trabalham nos laboratórios de neurociência do mundo ocidental, equipados com tecnologia de ponta, outros são clínicos que aplicaram essa ciência e outros ainda são clínicos e doentes que, juntos, descobriram por acaso a neuroplasticidade e aperfeiçoaram técnicas de tratamento eficazes, antes mesmo de a plasticidade ser demonstrada em laboratório.

A todos os doentes que aparecem neste livro, sem exceção, foi dito que nunca iriam melhorar. Durante décadas, o termo *cura* raramente foi aplicado ao cérebro, ao contrário do que sucedia com outros sistemas de órgãos, como a pele, os ossos ou o trato digestivo. Enquanto órgãos como a pele, o fígado e o sangue se conseguiam reparar a si próprios repondo as células perdidas com células estaminais, utilizadas como “peças de substituição”, no cérebro essas células nunca foram encontradas, apesar de décadas de investigação. Perante a perda de neurónios, nunca se conseguiu provar que eles tivessem sido alguma vez substituídos. Os cientistas procuraram encontrar explicações evolucionistas para essa situação: durante o seu desenvolvimento, até ser um órgão com milhões de circuitos altamente especializados, o cérebro perdera simplesmente a capacidade de fornecer peças de substituição a esses circuitos. Ainda que fossem encontradas células estaminais neuronais – neurónios-bebés –, questionava-se então qual seria o seu papel. Como poderiam alguma vez integrar os sofisticados, mas vertiginosamente complexos, circuitos cerebrais? Uma vez que se considerava impossível curar o cérebro, a maioria dos tratamentos recorria a medicação para “apoiar o sistema avariado” e aliviar os sintomas, alterando temporariamente o equilíbrio químico do cérebro. Mas, uma vez interrompida a medicação, voltavam os sintomas.

Acontece que, afinal, o cérebro não é demasiado sofisticado, felizmente para ele. Este livro vai mostrar que essa sofisticação, que passa pela capacidade de as células cerebrais comunicarem eletricamente entre si de forma constante e de formarem repetidamente novas ligações, momento a momento, é a fonte de um tipo de cura único. É verdade que, com a sua especialização, se perderam importantes capacidades reparadoras de que outros órgãos dispõem. Mas ganharam-se outras, que são sobretudo expressões da plasticidade do cérebro.

CADA UMA DAS HISTÓRIAS DESTA LIVRO vai ilustrar um aspeto diferente dessas formas de cura neuroplásticas. Quanto mais estudava esses tipos de cura, mais os conseguia distinguir e perceber que algumas das abordagens se destinavam a diferentes etapas do processo curativo. Proponho (no Capítulo 3) um primeiro modelo das etapas da cura neuroplástica, para ajudar o leitor a perceber como elas se encaixam todas entre si.

Tal como as descobertas da medicação e da cirurgia conduziram a terapias que aliviam uma quantidade impressionante de problemas de saúde, o mesmo pode acontecer com a descoberta da neuroplasticidade. O leitor vai encontrar casos, alguns muito detalhados, que podem ser relevantes para alguém que padeça pessoalmente (ou tenha um ente querido nessa condição) de dor crónica, acidente vascular cerebral, traumatismo crânio-encefálico, lesões cerebrais, doença de Parkinson, esclerose múltipla, autismo, síndrome de défice de atenção, um distúrbio de aprendizagem (incluindo a dislexia), um transtorno do processamento sensorial, um atraso de desenvolvimento, uma parte do cérebro em falta, síndrome de Down ou determinados tipos de cegueira, entre outras situações. No caso de algumas dessas doenças, pode verificar-se a cura total de uma grande parte dos doentes. Noutras, quando são moderadas ou graves, podem, por vezes, ser atenuadas. Relatarei casos de pais a quem foi dito que os filhos, autistas ou vítimas de lesões cerebrais, nunca conseguiriam concluir uma educação normal, mas que os viram fazer isso mesmo, concluir o ensino secundário e até chegar à universidade, tornar-se independentes e desenvolver sólidas relações de amizade. Noutras situações, a doença grave persiste, mas os sintomas mais problemáticos são radicalmente atenuados. Noutras, ainda, o risco de se contrair uma doença como a de Alzheimer (em que se verifica uma redução da plasticidade do cérebro) diminui significativamente (um tema que abordaremos nos capítulos 2 e 4), apresentando-se formas de aumentar a plasticidade.

A MAIORIA DAS INTERVENÇÕES relatadas neste livro recorre ao uso de energia, sob as formas de luz, som, vibração, eletricidade e movimento. Estas formas de energia são vias naturais e não invasivas para chegar ao cérebro, que passam pelos nossos sentidos e pelo nosso

corpo, despertando as capacidades curativas do próprio cérebro. Cada um dos nossos sentidos transforma uma forma de energia, entre as muitas que nos rodeiam, em sinais elétricos que o cérebro utiliza para o seu funcionamento. Vou mostrar como se consegue usar essas formas de energia com o intuito de modificar os padrões dos sinais elétricos do cérebro e depois a sua própria estrutura.

Nas minhas viagens, vi como se pode reproduzir sons ao ouvido para tratar o autismo; aplicar vibrações na nuca para curar a síndrome de déficit de atenção; usar estimuladores elétricos que provocam formigadores na língua para reverter sintomas de esclerose múltipla e curar casos de AVC; usar luz dirigida à nuca para tratar lesões cerebrais, dirigida ao nariz para ajudar a dormir, ou administrada por via intravenosa para salvar uma vida; vi a ação dos movimentos lentos e suaves da mão humana sobre o corpo para curar os problemas cognitivos e a quase paralisia de uma menina que nasceu sem uma grande parte do cérebro. Vou mostrar como todas estas técnicas estimulam e despertam circuitos cerebrais adormecidos. Uma das maneiras mais eficazes de fazer isso consiste em utilizar o próprio pensamento para estimular esses circuitos, razão pela qual a maioria das intervenções que presenciei combinava a consciência e a atividade mental com a utilização de energia.

Apesar de ser uma novidade no Ocidente, a utilização combinada da energia e da mente para curar tem obviamente ocupado um papel central na medicina tradicional do Oriente. Só agora os cientistas começam a vislumbrar como essas práticas tradicionais podem funcionar segundo os modelos ocidentais, e é notável como quase todos os neuroplasticistas que visitei estão a aprofundar o conhecimento sobre a neuroplasticidade, associando o saber da neurociência ocidental às práticas terapêuticas orientais, entre as quais figuram a medicina tradicional chinesa, as práticas budistas ancestrais da meditação e da visualização, as artes marciais, como o tai chi e o judo, o ioga e a medicina energética. Durante muito tempo, a medicina ocidental menosprezou a medicina oriental – que é praticada há milénios por milhões de pessoas –, muitas vezes porque a ideia de que a mente consegue alterar o cérebro parecia demasiado inverosímil. Este livro vai mostrar que a neuroplasticidade é a ponte entre as duas grandes tradições médicas da humanidade, que até agora estiveram de costas voltadas.

PODE PARECER ESTRANHO que as práticas curativas descritas neste livro recorram tão frequentemente ao corpo e aos sentidos como vias principais para passar a energia e as informações ao cérebro. Mas são essas as vias que o cérebro utiliza para se ligar ao mundo, e por isso elas constituem a forma mais natural e menos invasiva de interagir com ele.

Um dos motivos pelos quais os clínicos negligenciaram a utilização do corpo para tratar o cérebro é a tendência recente de se considerar o cérebro mais complexo do que o corpo e de o ver como a nossa essência. De acordo com esta perspectiva – “somos o nosso cérebro” –, o cérebro é o soberano que controla, e o corpo o seu súbdito, que está ali para cumprir as ordens do mestre.

Esta perspectiva foi aceite porque, há 150 anos, os neurologistas e neurocientistas, num dos seus maiores feitos, começaram a demonstrar as formas que o cérebro tem de controlar o corpo. Compreenderam que, se o doente de um acidente vascular cerebral não conseguia mexer o pé, o problema não era do pé, como parecia, mas antes da área do cérebro que controlava o pé. Ao longo dos séculos XIX e XX, os neurocientistas mapearam as diferentes áreas do cérebro correspondentes a diferentes partes do corpo. Mas o problema do mapeamento cerebral foi o de se começar a acreditar que era no cérebro que “se concentrava *toda* a ação”; alguns neurocientistas começaram a falar do cérebro como se ele não tivesse corpo ou como se o corpo fosse um mero apêndice, uma mera infraestrutura de apoio ao cérebro.

Acontece que essa visão de um cérebro imperialista não é exata. O cérebro desenvolveu-se durante muitos milhões de anos *depois* do corpo, para apoiar o corpo. Assim que passou a ter cérebro, o corpo modificou-se para que ambos pudessem interagir e adaptar-se um ao outro. Não é só o cérebro que envia sinais ao corpo para o influenciar, o corpo também envia sinais ao cérebro que o afetam, existindo uma comunicação bidirecional constante entre ambos. O corpo tem imensos neurónios; no trato gastrointestinal há 100 milhões. Só nos livros de anatomia é que o cérebro está isolado do corpo e confinado à cabeça. No que diz respeito ao seu funcionamento, o cérebro está sempre ligado ao corpo e, através dos sentidos, ao mundo exterior. Os neuroplasticistas aprenderam a utilizar essas vias entre o corpo e o cérebro para estimular a cura. Assim, uma pessoa que sofreu um

AVC pode não conseguir mexer um pé, porque o cérebro foi afetado, mas o facto de movimentar esse pé pode, por vezes, despertar circuitos adormecidos no cérebro lesionado. O corpo e a mente associam-se na cura do cérebro e, como estes métodos são tão pouco invasivos, os efeitos secundários são extremamente raros.

SE A IDEIA DE TRATAMENTOS MUITO EFICAZES, além de não invasivos, para tratar os problemas do cérebro parece demasiado boa para ser verdade, isso deve-se a motivos históricos. A medicina moderna começou com a ciência moderna, que foi concebida como uma técnica para conquistar a natureza, para “alívio da condição humana”, como disse Francis Bacon, um dos seus fundadores. Esta ideia de conquista deu origem a muitas metáforas militares utilizadas na prática médica quotidiana, como demonstra Abraham Fuks, antigo regente da cadeira de Medicina na Universidade McGill. A medicina tornou-se uma “batalha” contra a doença. As drogas são “balas mágicas”, a medicina “luta contra o cancro” e “combate a sida”, mediante “instruções dos médicos”, que recorrem a um “arsenal terapêutico”. Esse “arsenal”, que é como os médicos chamam à sua maleta de truques terapêuticos, privilegia o tratamento invasivo de alta tecnologia atribuindo-lhe maior rigor científico do que aos métodos não invasivos. Sem dúvida que há espaço para uma atitude marcial na medicina, especialmente na de urgência: se um vaso sanguíneo do cérebro rebenta, o doente precisa de uma cirurgia invasiva e de um neurocirurgião com nervos de aço que o opere. Mas a metáfora também traz consigo alguns problemas, e a própria ideia de poder “conquistar” a natureza é uma esperança vã e ingénuas.

Nesta metáfora, o corpo do doente é mais o campo de batalha do que um aliado, e o próprio doente é obrigado a uma atitude passiva, tornando-se um espetador impotente a observar o confronto entre os dois grandes antagonistas, o médico e a doença, que irá determinar o seu destino. A atitude chegou ao ponto de influenciar a maneira como muitos médicos falam hoje em dia com os doentes, interrompendo-os a meio da história que eles lhes estão a contar, porque é frequente o clínico altamente tecnológico estar mais interessado nas análises que prescreveu do que na narrativa do doente.

AS ABORDAGENS NEUROPLÁSTICAS, por seu turno, exigem a participação ativa do doente no seu todo – incluindo mente, cérebro e corpo. Uma tal abordagem evoca o legado não apenas do Oriente, mas também da própria medicina ocidental. O pai da medicina científica, Hipócrates, via o corpo como o principal agente da cura, e o médico e o doente a trabalhar em conjunto com a natureza para ajudarem o corpo a ativar as suas próprias capacidades curativas.

Nesta abordagem, o profissional de saúde centra-se não apenas nas carências do doente, por mais importantes que elas possam ser, mas também nas áreas saudáveis do cérebro que possam estar adormecidas e em capacidades existentes que possam ajudar à recuperação. Essa perspectiva não advoga a substituição ingénua do niilismo neurológico do passado por uma utopia neurológica igualmente radical, substituindo um falso pessimismo por uma falsa esperança. Para serem valiosas, as descobertas de novas formas de cura do cérebro não têm de garantir a todos os doentes ajuda para todos os casos. E, muitas vezes, simplesmente não sabemos o que vai acontecer até a pessoa, sob a orientação de um profissional de saúde competente, experimentar as novas abordagens.

A palavra *heal** provém do inglês arcaico *haelan* e significa não só “curar”, mas também “tornar completo”. O conceito está muito distante da ideia de “cura” da metáfora militar, com as ideias de dividir para conquistar que lhe estão associadas.

O que se segue são histórias de pessoas que transformaram o seu cérebro, recuperaram partes de si próprias que estavam perdidas ou descobriram capacidades interiores que não imaginavam ter. Porém, a verdadeira maravilha não são tanto as técnicas mas a evolução que o cérebro sofreu, ao longo de milhões de anos, adquirindo capacidades neuroplásticas sofisticadas e uma mente capaz de conduzir o seu próprio e único processo reparador de crescimento.

* Literalmente, *curar*. O raciocínio do autor não pode, evidentemente, ser transposto para a língua portuguesa, onde a raiz latina do termo – *cura* – significa “cuidado”. (N. do T.)

CAPÍTULO 1

Um médico que se curou a si mesmo

Michael Moskowitz descobre que é possível desaprender a dor crónica

O Dr. Michael Moskowitz é um psiquiatra que se tornou especialista em dor e que se viu muitas vezes obrigado a servir, ele mesmo, de cobaia.

Corpulento, vivaz, com um 1,80 m de altura, Moskowitz aparenta ter menos 10 anos do que os 60 e tal que realmente tem. Usa óculos ovais à John Lennon, tem largos caracóis grisalhos, bigode e uma mosca à *beatnick* debaixo do lábio. Sorri muito. A primeira vez que vi Moskowitz foi no Havai, a moderar um painel sério na Academia Americana de Medicina da Dor. Estava de fato, mas parecia ter uma personalidade demasiado forte, demasiado juvenil, para o usar. Umás horas mais tarde, na praia, estava de calções e cores berrantes e, sem qualquer constrangimento, dizia piadas, despertando o rapaz que há em mim. Não sei porquê, acabámos a falar de como os médicos – tantas vezes interessados em categorias de diagnóstico, que se supõe serem formulários ideais, e que não variam de pessoa para pessoa – se esquecem facilmente de que as pessoas são muito diferentes umas das outras.

- Como eu, por exemplo – disse ele.
- Como assim? – perguntei.
- A minha anatomia.

Ato contínuo, levantou a camisa havaiana para mostrar, orgulhoso, um peito não com dois, mas sim três, mamilos.

– Uma verdadeira aberração da natureza – graciejei. – Isso serve-lhe para alguma coisa?

Como alunos de Medicina que já fomos, lançámo-nos num debate juvenil e brincalhão: sendo os mamilos masculinos inúteis, qual de nós dois seria mais inútil? O que tinha dois ou o que tinha três

mamilos? Foi assim que nos conhecemos, e tudo nele – a paixão por cantar e tocar guitarra, a atitude fortemente cativante, a voz jovial – sugeria uma pessoa que ainda pertencia ao mundo despreocupado do amor, da música e da descontração inconsciente dos anos 60 em que viveu os primeiros anos da sua idade adulta.

Mas não é bem assim.

Moskowitz passa a maior parte do tempo mergulhado na dor crônica dos outros. A agonia dessas pessoas passa despercebida aos nossos olhos, em parte porque estão tão esgotadas que não querem desperdiçar a pouca energia que lhes resta a manifestar o seu sofrimento a quem não pode ajudá-las. A dor crônica pode não ser visível no rosto de um doente, ou pode fazer dele uma figura abatida, fantasmagórica, porque suga a vida da pessoa. Moskowitz, porém, partilha por inteiro esse fardo. Ele e um outro psiquiatra que se tornou especialista em dor, o Dr. Robert “Bobby” Hines, um amigo sulista de longa data, montaram uma clínica da dor, a Bay Area Medical Associates, em Sausalito, na Califórnia, que trata doentes da Costa Oeste com “dor intratável”, doentes que tentaram todos os outros tratamentos, incluindo todas as drogas conhecidas, “bloqueios de nervos” (injeções regulares de analgésicos) e acupuntura. Os doentes que vão parar à clínica deles não conseguiram recuperar com nenhum dos tratamentos convencionais e alternativos conhecidos e ouviram geralmente que “tudo o que podia ser feito já foi feito”.

– Somos o fim da linha, diz Moskowitz. – Somos o sítio aonde as pessoas vêm morrer com a sua dor.

Moskowitz chegou à medicina da dor após anos a exercer psiquiatria. Possui todas as credenciais profissionais e acadêmicas: pertenceu ao conselho de avaliação do Conselho Americano de Medicina da Dor (tendo colaborado na criação dos exames para clínicos da área da medicina da dor), foi presidente do comitê de educação da Academia Americana de Medicina da Dor e tem uma bolsa de especialização avançada em Medicina Psicossomática. Mas Moskowitz só se tornou o líder mundial na utilização da neuroplasticidade no tratamento da dor após algumas descobertas que fez enquanto se tratava a si mesmo.

Uma lição acerca da dor – o interruptor

A 26 de junho de 1999, com 49 anos de idade, Moskowitz e um amigo infiltraram-se no depósito de San Rafael porque tinham ouvido dizer que lá estavam guardados tanques e outras viaturas blindadas do Exército para a parada do dia 4 de julho*. E não conseguiu resistir ao prazer pueril de subir para a torre de um tanque. Quando ia saltar para o chão, um gancho metálico para segurar latas de gás na zona lateral do tanque prendeu-lhe as calças de bombazina. Ao cair, uma das pernas ficou esticada metro e meio para cima, e ele ouviu três estalos: era o fêmur, o osso mais comprido do corpo, a partir-se. Quando olhou para a perna, viu que a tinha toda virada para a esquerda, formando um ângulo de 90° com a outra perna.

– Eu já era demasiado crescido para andar em cima de tanques e num jipe. Mais tarde, quando falei com um amigo meu que é advogado especialista em danos pessoais, disse-me: “Teríamos um ótimo caso se tivesses sete anos”.

Sendo médico especialista em dor, aproveitou a situação para observar um fenómeno que tinha ensinado aos seus alunos, mas nunca vivera ele próprio, e que viria a ser crucial para a sua investigação neurológica. Imediatamente após a queda, a dor que sentiu era verdadeiramente de 10 em 10, ou seja, 10/10 de acordo com a escala utilizada pelos especialistas em dor. A dor é classificada entre 0/10 e 10/10 (10 é o que se sente dentro de azeite a ferver). Ele nunca imaginou que conseguisse suportar um 10 verdadeiro. Mas percebeu que conseguia.

– A primeira coisa que pensei foi: “Como é que vou trabalhar na segunda-feira?” – contou-me ele. – A segunda coisa de que me apercebi, enquanto estava ali estendido à espera da ambulância, foi que, se não me mexesse, não tinha dores nenhuma. Pensei: “Uau! Isto resulta!”. O meu cérebro tinha simplesmente desligado a dor, uma coisa que andava há anos a ensinar aos meus alunos. Vivi pessoalmente a experiência de que o cérebro, sozinho, pode eliminar a dor, tal como eu, um médico especialista em dor, tinha tentado fazer aos

* Feriado nacional nos Estados Unidos da América em que se comemora a adoção da Declaração de Independência, em 1776. (N. do T.)

meus doentes através de medicamentos, injeções e eletroestimulação. No espaço de um minuto, desde que não me mexesse, a dor era zero.

“Quando a ambulância chegou, deram-me seis miligramas de morfina I.V. Pedi-lhes que me dessem mais oito. Responderam que não podiam, eu disse que era médico especialista em dor e lá ma deram, mas, quando me mexeram, a dor foi de 10 em 10.

O cérebro consegue desligar a dor porque a verdadeira função da dor aguda não é atormentar-nos, mas sim alertar-nos para o perigo. É certo que a palavra *pain** vem do grego *poine*, que significa “penalização”, através do latim “*poena*”, que significa “punição”, mas, em termos biológicos, a dor não é uma mera punição. O sistema da dor é o advogado implacável do corpo magoado, um sistema de sinalização de recompensa e punição. Penaliza-nos quando estamos prestes a fazer alguma coisa que *pode* causar ainda mais danos ao nosso corpo já lesionado e recompensa-nos com alívio quando paramos de o fazer.

Desde que não se mexesse, Moskowitz não corria perigo, de acordo com as informações do seu cérebro. Ele também sabia que a “dor” não estava realmente na perna.

– A minha perna limitava-se a enviar sinais ao cérebro. Sabemos pela anestesia geral, que adormece as partes superiores do cérebro, que, se o cérebro não processa esses sinais, não há dor.

Mas a anestesia geral tem de nos deixar inconscientes para eliminar a dor; ali estava ele, estendido no chão, em sofrimento e, de um momento para o outro, o cérebro, completamente *consciente* desligara toda a dor. Se ao menos conseguisse aprender a desligar aquele interruptor nos doentes!

Mas não era apenas o movimento que representava um perigo para Moskowitz. Quase morreu enquanto esperava pela ambulância porque cerca de metade do volume total de sangue fluíu para a perna, o que a fez inchar e ficar com o dobro do tamanho:

– A minha perna estava do tamanho da minha cintura.

* Literalmente, *dor*. Uma vez mais, o raciocínio do autor não pode ser transposto para a nossa língua, uma vez que a palavra latina original – *dolor* – tem o mesmo significado do termo português atual. (N. do T.)

Com aquele sangue todo acumulado na perna durante horas, foi um milagre não ter morrido por falta de circulação nos órgãos vitais. Mas conseguiu chegar ao hospital, onde “o cirurgião pôs a placa maior que tinha na minha perna e disse que, se tivessem precisado de mais um parafuso, teriam tido de amputar”.

Durante a cirurgia, esteve quase a morrer por duas vezes. Primeiro, expeliu um êmbolo – um coágulo de sangue – que se poderia ter alojado nos pulmões ou no cérebro. Depois, o cateter que tinha sido implantado para drenar a urina perfurou-lhe a próstata, provocou-lhe um pico de febre e fê-lo entrar em choque séptico, um estado potencialmente mortal em que o corpo é dominado pela infeção. A pressão arterial caiu para 80/40.

Ainda assim, sobreviveu. E aprendeu outra lição acerca da dor: a sensatez de usar uma quantidade suficiente de morfina durante a dor aguda evitou a estimulação crónica dos nervos e impediu o desenvolvimento da síndrome de dor crónica. (Foi por isso que pediu mais morfina quando a dor aguda ainda não estava dominada.) Apesar da gravidade do acidente, com o passar dos anos, não tem sentido muitas dores na perna e consegue andar a pé cerca de 2,5 km sem sentir dores, como fizemos pela praia fora no Havai.

O facto de o cérebro ter a capacidade de desligar a dor tão subitamente vai contra a experiência do nosso senso comum, que diz que a dor provém do corpo. Segundo a tradicional perspectiva científica da dor, tal como foi formulada pelo filósofo francês René Descartes há 400 anos, quando estamos magoados, os nossos nervos da dor enviam um sinal sem retorno para o cérebro, e a intensidade da dor é proporcional à gravidade da nossa lesão. Por outras palavras, a dor entrega um relatório detalhado da extensão das lesões no corpo, e o papel do cérebro é simplesmente o de aceitar esse relatório.

Mas esta perspectiva foi ultrapassada em 1965, quando os neurocientistas Ronald Melzack (um canadiano que estudava os membros-fantasma e a dor) e Patrick Wall (um inglês que estudava a dor e a plasticidade) publicaram o artigo mais importante na história da dor: “Pain Mechanisms: A New Theory”*. Wall e Melzack defendiam que

* “Mecanismos da Dor: Uma Nova Teoria”, em tradução livre. (N. do T.)

o sistema de percepção da dor está espalhado por todo o cérebro e pela espinal medula, e que o cérebro, longe de ser um recetor passivo, controla o nível de dor que sentimos. A “teoria da comporta da dor” propunha que as mensagens de dor enviadas por um tecido danificado através do sistema nervoso têm de passar por diversos controlos, ou “comportas”, começando pela espinal medula, antes de chegarem ao cérebro. Essas mensagens só vão até ao cérebro se este lhes der “permissão” para tal, depois de determinar se são suficientemente importantes para poderem passar. (Quando o Presidente Reagan foi baleado no peito em 1981, a princípio, ficou sem reação, e nem ele nem os homens dos Serviços Secretos sabiam que tinha sido atingido. Mais tarde, gracejou: “Eu nunca tinha levado um tiro, a não ser nos filmes. Aí, representamos sempre como se doesse. Agora já sei que isso nem sempre acontece”.) Se “for dada permissão” para o sinal prosseguir até ao cérebro, abre-se uma comporta que aumenta a nossa sensação de dor, permitindo que determinados neurónios sejam ativados e transmitam os seus sinais. Mas o cérebro também pode fechar uma comporta e bloquear o sinal libertando endorfinas, os narcóticos produzidos pelo nosso corpo para mitigar a dor.

Antes do seu acidente, Moskowitz ensinava aos seus internos as versões mais recentes da teoria da comporta e que as comportas são controladas por interruptores. Mas uma coisa é saber que esses interruptores existem, outra é saber como desligá-los quando estamos em sofrimento.

Outra lição acerca da dor - a dor crónica é a plasticidade descontrolada

O acidente no tanque não foi a primeira circunstância em que Moskowitz desenvolveu ideias importantes acerca da dor por a ter sentido ele próprio. Uns anos antes, uma dor no pescoço provocada por um acidente de esqui aquático ensinou-lhe outra lição, que o ajudou a compreender o papel da neuroplasticidade do cérebro. Em 1994, quando fazia esqui aquático com as filhas, Moskowitz, o eterno miúdo, ia a deslizar, chapinhando e saltando, a mais de 60 km por

hora numa câmara-de-ar, quando deu uma cambalhota e bateu na água com a cabeça inclinada para trás. A dor resultante tornou-se persistente. Atingia frequentemente 8/10, impossibilitando-o em muitos dias de trabalhar e depressa passou a dominar a sua vida como nenhuma dor tinha dominado até então. A morfina e outros analgésicos fortes, bem como todos os tratamentos conhecidos – fisioterapia, tração (esticar o pescoço), massagens, auto-hipnose, calor, gelo, repouso, drogas anti-inflamatórias – pouco efeito faziam. Essa dor perseguiu-o e atormentou-o durante 13 anos, agravando-se com o tempo.

Tinha 57 anos quando viveu a pior fase da dor no pescoço e começou a investigar a descoberta de que o cérebro era neuroplástico e a relacioná-la com a dor. A ideia de que a dor crónica era causada por um acontecimento neuroplástico no cérebro já tinha sido proposta pelo fisiologista alemão Manfred Zimmermann, em 1978, mas como a neuroplasticidade esteve mais 25 anos sem ser aceite, a ideia de Zimmermann era muito pouco conhecida e as suas aplicações no tratamento da dor não foram exploradas.

A *dor aguda* alerta-nos para uma lesão ou doença enviando um sinal ao cérebro a dizer: “É aqui que estás magoado, trata disso”. Mas, por vezes, a lesão afeta tanto os tecidos do corpo como os neurónios do nosso sistema de dor, incluindo os do cérebro e da espinal medula, resultando numa *dor neuropática* (também chamada *dor central* porque o conjunto do cérebro e da espinal medula constitui o nosso sistema nervoso central).

A dor neuropática ocorre por causa do comportamento dos neurónios que constituem os nossos mapas cerebrais da dor. As áreas externas do nosso corpo estão representadas no cérebro em áreas de processamento específicas denominadas mapas cerebrais. Quando tocamos numa parte da superfície do corpo, uma parte específica do mapa cerebral correspondente a esse ponto começa a disparar. Esses mapas da superfície do corpo estão organizados topograficamente, o que significa que as áreas adjacentes do corpo também aparecem assim no mapa. Quando os neurónios dos nossos mapas de dor ficam danificados, disparam incessantemente falsos alarmes, levando-nos a crer que o problema está no corpo, quando está sobretudo no cérebro. Muito tempo depois de o corpo ter sido curado, o sistema da

dor continua a disparar. A dor aguda desenvolveu uma segunda vida: tornou-se *dor crônica*.

Para compreender como se desenvolve a dor crônica, ajuda conhecer a estrutura dos neurónios. Cada neurónio tem três partes: as dendrites, o corpo celular e o axónio. As dendrites são ramificações semelhantes a árvores que recebem os estímulos dos outros neurónios. As dendrites conduzem ao corpo celular, que sustenta a vida da célula e contém o seu ADN. Por fim, o axónio é um cabo vivo de comprimento variável (desde os microscópicos, no cérebro, a outros que se estendem até às pernas e podem atingir quase 1 m). Os axónios são muitas vezes comparados a fios elétricos, porque transportam impulsos elétricos a altas velocidades (entre 3 km e 300 km por hora) para as dendrites dos neurónios vizinhos. Um neurónio pode receber dois tipos de sinais: uns que o excitam (sinais excitatórios) e outros que o inibem (sinais inibitórios). Quando um neurónio recebe sinais excitatórios suficientes, dispara o seu próprio sinal. Quando recebe sinais inibitórios suficientes, tem menores probabilidades de disparar.

Os axónios não chegam a tocar nas dendrites vizinhas. Estão separados por um espaço microscópico denominado *sinapse*. Assim que o sinal elétrico atinge o final do axónio, desencadeia a libertação de um mensageiro químico, denominado *neurotransmissor*, para a sinapse. O mensageiro químico fica a pairar sobre a dendrite do neurónio adjacente, excitando-o ou inibindo-o. Quando dizemos que os neurónios voltam a “criar ligações” entre si, queremos dizer que ocorrem alterações na sinapse, reforçando e aumentando ou enfraquecendo e diminuindo o número de ligações existentes entre os neurónios.

Uma das leis fundamentais da neuroplasticidade é a de que os neurónios que disparam em conjunto se ligam em conjunto, o que significa que a repetição de uma experiência mental conduz a modificações estruturais nos neurónios do cérebro que processam essa experiência, tornando mais fortes as ligações sinápticas entre esses neurónios*. Em termos práticos, quando uma pessoa aprende uma coisa nova, grupos de neurónios diferentes ligam-se em conjunto.

* O modo como essa descoberta foi feita e as especificidades do seu funcionamento são tratados em pormenor no livro, de Norman Doidge, *The Brain That Changes Itself* (Nova Iorque: Viking, 2007). (N. do E.)