

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 crónica*.

Para compreender como se desenvolve a dor crónica, 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.)

Quando uma criança aprende o alfabeto, a forma visual da letra A é associada ao som “a”. Sempre que a criança olha para a letra e repete o som, os neurónios envolvidos “disparam em conjunto”, ao mesmo tempo, e depois “ligam-se em conjunto”; as ligações sinápticas entre eles são fortalecidas. Sempre que qualquer atividade que liga os neurónios é repetida, esses neurónios disparam em conjunto sinais mais rápidos, mais fortes e mais precisos, e o circuito torna-se mais eficiente e melhor a ajudar a pôr essa competência em prática.

O contrário também é verdadeiro. Quando alguém deixa de realizar uma atividade durante um longo período de tempo, essas ligações ficam enfraquecidas e, com o tempo, muitas delas perdem-se. Isso é um exemplo de um princípio mais geral da plasticidade: é um fenómeno de “se não se usa, perde-se”. Milhares de experiências demonstraram já este facto. Muitas vezes, os neurónios que estão envolvidos numa competência são apropriados por outras tarefas, simplesmente porque estas estão a ser realizadas com maior regularidade. Por vezes, é possível manipular o princípio “se não se usa, perde-se” para desfazer ligações cerebrais que não são úteis, porque os neurónios que disparam em separado ligam-se em separado. Imagine alguém que ganhou o mau hábito de comer sempre que está emocionalmente perturbado, associando o prazer de comer ao alívio da dor emocional. Para acabar com esse hábito, será necessário aprender a dissociar as duas coisas. Essa pessoa poderá ter de se proibir a si própria de ir à cozinha quando está emocionalmente frágil, até encontrar uma maneira melhor de lidar com as suas emoções.

A plasticidade pode ser uma bênção quando o estímulo sensorial constante que recebemos é agradável, pois permite-nos desenvolver um cérebro mais capaz de perceber e apreciar sensações agradáveis; mas essa mesma plasticidade pode ser uma maldição quando o sistema sensorial que está a receber um estímulo constante é o sistema da dor. Isso pode acontecer quando uma pessoa desloca um disco na coluna, que vai exercer repetidamente uma pressão sobre a raiz de um nervo na coluna. O mapa da dor dessa pessoa para essa área torna-se hipersensível, e ela começa a sentir dores não apenas quando o disco toca no nervo, ao fazer um movimento errado, mas até quando o disco não está a fazer muita pressão. O sinal da dor ecoa por todo o cérebro, pelo que a dor persiste mesmo depois de

ter cessado o estímulo original. (Uma coisa semelhante, mas ainda mais drástica, acontece com a dor dos membros-fantasma, quando alguém que perdeu um membro continua a sentir que ele ainda está agarrado ao corpo e a doer. Este fenómeno mais complexo é abordado em *The Brain That Changes Itself*.)

Wall e Melzack demonstraram que uma lesão crónica faz não só com que as células do sistema da dor disparem mais facilmente, mas também com que, por vezes, os nossos mapas da dor aumentem o seu “campo recetivo” (a área da superfície do corpo a que o mapa diz respeito) e por isso começamos a sentir dores numa área maior da superfície do nosso corpo. Foi o que começou a acontecer a Moskowitz, cuja dor se alargou a ambos os lados do pescoço.

Wall e Melzack também demonstraram que, à medida que os mapas aumentam, os sinais da dor de um mapa podem “alastrar” para mapas da dor adjacentes. Então, o mapa poderá desenvolver a dor referida, quando estamos magoados numa parte do corpo, mas sentimos a dor noutra, a alguma distância. Por fim, os mapas cerebrais da dor começam a disparar com tanta facilidade que a pessoa acaba a sentir dores atrozes e incessantes numa grande área do corpo, tudo em resposta à mais pequena estimulação de um nervo.

Assim, quanto mais pontadas Moskowitz sentia no pescoço, mais facilmente os neurónios do seu cérebro as reconheciam e mais intensas ficavam. O nome deste processo neuroplástico bem documentado é “potencialização da dor”, porque, quanto mais os recetores do sistema da dor dispararam, mais sensíveis se tornam.

Moskowitz percebeu que estava a desenvolver uma síndrome de dor crónica e a ficar preso num círculo vicioso, uma armadilha cerebral: sempre que tinha uma crise de dor, o cérebro, plástico, ficava mais sensível a ela, agravando-a e criando as condições para um crise ainda pior da vez seguinte. A intensidade do sinal de dor dele, a sua duração e a quantidade de espaço que “ocupava” no seu corpo aumentaram todas. Era um caso de plasticidade descontrolada.

EM 1999, MOSKOWITZ COMEÇOU A DESENHAR imagens no computador demonstrativas de como a dor crónica causava uma expansão dos mapas cerebrais da dor. À época, a especialidade de medicina da

dor costumava centrar-se muito mais no modo como a dor é processada na espinal medula e no sistema nervoso periférico do corpo do que no cérebro. Já em 2006, o principal texto acerca da dor, *Textbook of Pain*^{*}, de Wall e Melzack, tinha um capítulo sobre a plasticidade e a espinal medula, mas nenhum sobre a plasticidade e o cérebro. Alguns anos mais tarde, no artigo intitulado “Central Influences on Pain”^{**}, Moskowitz começou a redirecionar essa tônica.

Definiu então a dor crônica como “dor aprendida”. A dor crônica não é um mero indicador de doença – é ela própria uma doença. O sistema de alarme do corpo está bloqueado na posição “ligado”, porque a pessoa ficou incapaz de remediar a causa de uma dor aguda, e o sistema nervoso central ficou danificado. “Assim que a cronicidade se instala, torna-se muito mais difícil tratar a dor”.

O pensamento de Moskowitz começava a convergir com outra das teorias de Melzack, chamada “teoria da neuromatriz da dor”. A dor aguda é uma sensação que temos, um “sinal de entrada” que chega ao cérebro vindo de baixo, dos nossos recetores sensoriais. Mas a dor crônica é mais complexa, correspondendo a um processo mais de cima para baixo. A essência da teoria da neuromatriz da dor é que a dor crônica é mais uma percepção do que uma sensação pura, porque o cérebro leva em conta muitos fatores para determinar o grau de perigo para os tecidos. Dezenas de estudos demonstraram que o cérebro, ao desenvolver a nossa experiência subjetiva de percepção da dor, para além de avaliar os danos, também avalia a possibilidade de serem tomadas medidas para reduzir a dor e desenvolve expectativas acerca do agravamento ou da redução dos danos. O somatório dessas avaliações determina a nossa expectativa em relação ao nosso futuro, e essa expectativa desempenha um papel fundamental no nível de dor que iremos sentir. Uma vez que o cérebro também pode influenciar a nossa percepção da dor crônica, Melzack definiu-a mais como “um *output* do sistema nervoso central”.

Assim, o circuito da dor não funciona em sentido único, do corpo para o cérebro; ele recicla constantemente sinais do corpo para o

* “Manual da Dor”, em tradução livre. (N. do T.)

** “Influências Centrais na Dor”, em tradução livre. (N. do T.)

cérebro e vice-versa. A resposta completa à dor não para assim que o sinal da dor chega ao cérebro. Esse sinal desencadeia uma miríade de respostas automáticas que evoluíram para evitar danos maiores e promover a cura. Encolhemo-nos, protegemos os membros lesionados para não se moverem, gememos e gritamos por ajuda, avaliamos e reavaliamos a gravidade do nosso ferimento, se conseguirmos, e, tal como demonstram os estudos, a nossa aflição torna-se uma montanha russa cheia de altos e baixos, em função da nossa avaliação mais recente. Se alguém desenvolve uma dor no peito que começa atrás do esterno e irradia pelo braço esquerdo abaixo e acha que isso são sintomas de um ataque cardíaco, vai sentir uma dor mais intensa do que se for ao médico e ele lhe garantir que essa dor é causada por uma tensão muscular.

“O cérebro”, escreveu Moskowitz (recorrendo à metáfora militar), “monta uma contraofensiva contra a atividade iniciada, numa tentativa de reduzir esse excesso de atividade”. Detalhou então todas as vias de modulação da dor que poderiam fazer isso, desde as mais elevadas, com origem no córtex cerebral (onde ocorre o raciocínio), até às áreas de entrada, “mais baixas”, da espinal medula.

Uma competição neuroplástica

Desejoso de assumir o controlo da sua própria dor, em 2007, Moskowitz leu 15 000 páginas sobre neurociência. Queria compreender melhor as leis da mudança neuroplástica e pô-las em prática. Aprendeu que é possível não apenas fortalecer os circuitos entre as áreas do cérebro fazendo-as disparar ao mesmo tempo, mas também enfraquecer as ligações, pois “os neurónios que dispararam em separado ligam-se em separado”.

Conseguiria ele, manipulando o tempo de entrada no cérebro, começar a enfraquecer as ligações que se haviam formado nos seus mapas da dor?

Aprendeu que no nosso cérebro “usa-se ou perde-se” há uma competição permanente por espaço cortical, uma vez que as atividades regularmente desempenhadas pelo cérebro ocupam cada vez mais espaço do mesmo, “roubando” recursos a outras áreas. E desenhou

três imagens do cérebro que resumiam tudo o que aprendera. A primeira era uma imagem do cérebro com dor aguda, com 16 áreas a mostrar atividade. A segunda era o cérebro com dor crónica, apresentando as mesmas áreas a disparar, mas alargadas a uma área maior do cérebro. A terceira imagem era a do cérebro quando não regista nenhuma dor.

Ao analisar as áreas que disparam durante a dor crónica, observou que muitas delas também processam pensamentos, sensações, imagens, memórias, movimentos, emoções e crenças (isto quando não estão a processar a dor). Essa observação explicava por que razão, quando sentimos dor, não conseguimos concentrar-nos nem pensar como deve ser; porque temos problemas sensoriais e não conseguimos muitas vezes tolerar certos sons ou luzes, porque não nos conseguimos mexer de forma mais graciosa e porque não conseguimos controlar muito bem as nossas emoções, nos tornamos irritáveis e temos explosões emocionais. As áreas que regulam essas atividades foram monopolizadas para processarem o sinal da dor.

O neuroplasticista Michael Merzenich mostrou a natureza competitiva da plasticidade começando por mapear o cérebro de um macaco durante um dado período de tempo. *Mapear um cérebro* significa descobrir onde ocorrem as diversas funções mentais no cérebro. Por exemplo, as sensações provenientes de cada um dos dedos da mão direita são processadas na área do tato, no hemisfério esquerdo, e cada dedo tem uma localização distinta no mapa onde são processadas as respetivas sensações táteis. Os sinais dos neurónios que processam essas sensações podem ser detetados por microelétrodos, agulhas inseridas nos neurónios ou mesmo ao seu lado para detetar o momento em que eles disparam. Esses sinais elétricos passam por um amplificador, depois por um osciloscópio com um ecrã que permite aos cientistas verem e ouvirem o neurónio quando ele dispara. Introduzindo um microelétrodo no mapa sensorial do cérebro relativo ao polegar, e tocando depois no polegar, o cientista pode ver os neurónios “do polegar” a dispararem no ecrã.

Merzenich determinou o mapa completo da mão de um macaco. Começou por tocar no primeiro dedo do macaco e ver qual das áreas do seu cérebro começava a disparar. Assim que descobriu o seu mapa

cerebral e definiu as respectivas fronteiras, passou ao dedo seguinte. Encontrou assim cinco áreas dos dedos, situadas lado a lado, uma para cada um deles.

Em seguida, amputou o terceiro dedo do animal. Após vários meses, voltou a mapear os restantes dedos do macaco e descobriu que os mapas cerebrais do segundo e quarto dedos tinham crescido e passado a ocupar o espaço que mapeara originalmente para o terceiro. Como o mapa já não recebia estímulos do terceiro dedo, e como o segundo e o quarto estavam a trabalhar mais, foram estes que ocuparam esse espaço no mapa. Aí estava uma demonstração clara de que os mapas cerebrais são dinâmicos, de que há competição pelo espaço cortical e de que os recursos do cérebro são alocados segundo o princípio “usa-se ou perde-se”.

A inspiração de Moskowitz era simples: e se conseguisse utilizar a plasticidade competitiva em seu proveito? E se, ao começar a sentir dor, em vez de permitir que essas áreas fossem pirateadas e “apropriadas” pelo processamento da dor, ele as “recuperasse” para as suas atividades originais, obrigando-se a desenvolvê-las por mais intensa que fosse a dor?

E se, quando sentisse dores, tentasse ultrapassar a tendência natural para se encolher, deitar-se, repousar, deixar de pensar e cuidar de si próprio? Moskowitz decidiu que o cérebro precisava de um contraestímulo. Ia forçar essas áreas do cérebro a processar qualquer coisa menos a dor, para enfraquecer os circuitos de dor crónicos.

Anos de experiência como médico especialista em dor haviam-lhe permitido fixar mentalmente as áreas-chave do cérebro que pretendia atingir. Cada uma delas podia processar a dor e realizar outras funções mentais, e ele listou o que fazia cada uma além de processar a dor, para estar preparado para fazer essas coisas quando estivesse com dores. Por exemplo, uma parte do cérebro, denominada “área somatossensorial” (*soma* significa “corpo”), processa uma grande parte do estímulo sensorial do corpo, incluindo a dor, a vibração e o tato. E se, ao sentir dor, ele se encharcasse de sensações vibratórias e táteis? Poderiam essas sensações evitar que as áreas somatossensoriais conseguissem processar a dor? Fez então uma lista das áreas cerebrais que iria atingir (Quadro 1).

Quadro 1 **Principais áreas onde a dor é processada**

Somatosensoriais 1 e 2 **(mapas sensoriais das partes do nosso corpo)**

Dor; tato, sensação de temperatura, sensação de pressão, sensação de posição, sensação de vibração e sensação de movimento

Área pré-frontal

Dor; função executiva, criatividade, planeamento, empatia, ação, equilíbrio emocional e intuição

Cingulado anterior

Dor; autocontrolo emocional, controlo simpático, deteção de conflito e resolução de problemas

Lobo parietal posterior

Dor; percepção sensorial, visual e auditiva, neurónios-espelho (neurónios que disparam quando vemos outras pessoas a mexerem-se), localização interna dos estímulos e localização do espaço exterior

Área motor suplementar

Dor; movimento planeado e neurónios-espelho

Amígdala

Dor; emoção, memória emocional, resposta emocional, prazer, visão, olfato e extremos emocionais

Ínsula:

Dor; silencia a amígdala (a área do cérebro imediatamente acima), temperatura, comichão, empatia, autoconsciência emocional, tato sensual, liga a emoção à sensação corporal, neurónios-espelho e repugnância

Cingulado posterior

Dor; cognição visual-espacial e recuperação da memória autobiográfica

Hipocampo

Ajuda a armazenar as memórias da dor

Córtex orbital frontal

Dor; avalia se determinada coisa é agradável ou desagradável, empatia, compreensão e sintonia emocional

Moskowitz sabia que, quando uma determinada área do cérebro está a processar a dor aguda, apenas cerca de 5% dos neurónios dessa área se dedicam ao processamento da dor. Na dor crónica, a atividade constante de disparar e formar ligações conduz a um aumento, pelo que entre 15% e 25% dos neurónios dessa área passam a estar dedicados ao processamento da dor. Isto significa que cerca de 10% a 20% dos neurónios são pirateados para processar a dor crónica. Eram esses os que ele queria recuperar.

Em abril de 2007, pôs a sua teoria em prática. Decidiu que começaria por utilizar a atividade visual para dominar a dor. Há uma parte enorme do cérebro que se dedica ao processamento visual, e seria ótimo tê-la do seu lado nessa competição. Ele sabia da existência de duas áreas do cérebro que processam a informação visual e a dor, o cíngulo posterior (que nos ajuda a imaginar visualmente onde estão as coisas no espaço) e o lobo parietal posterior (que também processa os estímulos visuais).

Sempre que tinha uma crise de dor, começava imediatamente a visualizar. Mas o quê? Visualizava os mapas cerebrais que ele próprio desenhara, para se recordar de que o cérebro pode de facto mudar, para manter a sua motivação. Começava por visualizar a sua imagem do cérebro com dor crónica, observando a expansão neuroplástica do mapa causada por essa dor. Depois, imaginava as áreas que disparavam a encolher, para apresentarem o aspeto do cérebro sem dor. “Eu tinha de ser inflexível, ainda mais inflexível do que a própria dor”, disse. Ele recebia cada pontada com uma imagem do mapa da dor a encolher, sabendo que estava a forçar o seu cíngulo posterior e os lobos parietais posteriores a processarem uma imagem visual.

Nas primeiras três semanas, julgou constatar uma redução muito pequena da dor, e continuou obstinadamente a aplicar a técnica, dizendo para consigo para “desligar a rede, encolher o mapa”. Pasado um mês, já dominava a técnica e aplicava-a de modo tão consciente que *nunca* deixava passar nenhum pico de dor sem fazer uma visualização ou outra atividade mental para o contrariar.

Resultou. Ao cabo de seis semanas, a dor de costas entre os ombros e junto das omoplatas desaparecera completamente, para nunca mais voltar. Após quatro meses, começou a ter períodos sem qualquer dor no pescoço. No espaço de um ano, passou a ser raro ter dores e o nível

médio de dor era de 0/10. Se tivesse uma breve recaída (habitualmente por ter o pescoço numa posição estranha, após muito tempo ao volante ou por causa de uma gripe), conseguia repor a dor a 0 após alguns minutos. A vida dele tinha mudado por completo após 13 anos de dor crónica. Durante esses 13 anos, o nível médio de dor tinha sido de 5/10, mas podia chegar aos 8/10, mesmo com medicação, e mesmo nos dias melhores era de 3/10.

O desaparecimento da dor inverteu o padrão original da sua expansão. Após a lesão, sentia dor aguda no lado esquerdo do pescoço, no ponto exato onde ocorrera a lesão. Com o tempo e à medida que se foi tornando crónica, a dor tinha-se estendido neuroplasticamente ao lado direito do pescoço e até meio das costas. Depois, com as visualizações, reparou que as fronteiras da dor no lado direito foram as primeiras a recuar. Em seguida, a dor no lado esquerdo começou a recuar e desapareceu. Após seis semanas de resultados, começou a partilhar a descoberta com os seus doentes.

O primeiro doente neuroplástico

Jan Sandin andava pelos 40 anos de idade e era enfermeira diplomada numa ala de Cardiologia no Sequoia Hospital em Redwood City, na Califórnia. Certo dia, quando estava a cuidar de uma doente que pesava mais de 120 kg, esta fez, acidentalmente, um corte profundo na própria perna e ficou histérica. Aterrorizada, receando cair, lançou os braços ao pescoço de Jan e agarrou-a com tanta força que a enfermeira mal conseguia respirar. “Parecia a garra da morte”. A mulher gritava, demasiado em pânico para suportar o seu peso com a perna ferida. Jan não conseguia libertar-se, pelo que pediu a uma assistente que a ajudasse a deitar a doente na cama, preparando-se para a erguer ao sinal de “um, dois, três”. Jan fez força, mas a assistente, em estado de choque com os gritos da doente, não se mexeu para a ajudar. De repente, Jan ficou a suportar o peso todo, quase 130 quilos. “Ouvi o som de um elástico a rebentar”, recorda, “e senti qualquer coisa dentro de mim a partir-se”. Ficou com os cinco discos lombares (no fundo das costas) todos lesionados, e o de baixo deslocara-se e estava a pressionar a raiz de um nervo. Desenvolveu

dor ciática em ambas as pernas e não conseguia andar. Sempre que se mexia, a coluna dela rangia.

Cheia de dores intensas, Jan foi levada para a urgência. Foram-lhe diagnosticados danos em todos os discos das cinco vértebras lombares. Novos exames revelaram uma tal degeneração da coluna que seria provavelmente necessário fundir as cinco vértebras com recurso a cirurgia. Nos meses seguintes, recebeu todos os tratamentos habituais para a dor, incluindo psicoterapia e uma forte medicação com opioides. Nada ajudou, e a dor tornou-se crónica. Os cirurgiões disseram-lhe que os danos na região lombar eram demasiados para operar. Após várias tentativas corajosas para voltar ao trabalho, foi dada como incapacitada. Sentiu que a sua vida estava acabada. “Estava deprimida e com tendências suicidas. E, fossem quais fossem as drogas que os médicos me davam, nenhuma fazia desaparecer a dor. Eu nem conseguia ver televisão ou ler porque, para além da dor, os medicamentos que tomava deixavam-me num estado meio letárgico. Não tinha razões para viver.” Passou a década seguinte em casa, sem nunca sair a não ser para ir ao médico.

Quando consultou Moskowitz, estava há um ano incapacitada com dor crónica. O mais pequeno movimento desencadeava exacerbações insuportáveis. Passava dias inteiros no *jacuzzi*, com doses enormes de analgésicos fortes, como morfina, que nunca atenuavam a dor abaixo de 5/10. Era frequente passar 12 horas por dia numa cadeira de massagem japonesa, que pouco a aliviava. Curvada, de bengala, mal conseguiu ir até ao consultório de Moskowitz.

ESTAMOS EM JULHO DE 2009. A mulher que tenho à minha frente, Jan, tem 62 anos, está radiante, alegre, descontraída e sem qualquer medicação. Moskowitz trabalhou de forma convencional com ela durante cinco anos, recorrendo a analgésicos fortes, até que, em junho de 2007, apresentou-lhe a ideia de se treinar a si mesma utilizando a técnica neuroplástica. Para a motivar para o desafio neuroplástico que a esperava – e ela teria de contrariar mentalmente a dor, a *cada* momento, ao longo das semanas seguintes – decidiu que, primeiro, tinha de compreender a plasticidade e inspirar-se no sucesso de outras pessoas que tinham sido consideradas incuráveis.

– Um dia, o doutor Moskowitz disse-me: “Muito bem, lembrei-me de uma coisa nova”. E deu-me o seu livro – contou Jan. – Li-o logo todo, para perceber como é que a plasticidade do cérebro funciona. O livro abriu-me os horizontes e fez-me pensar que poderia fazer alguma coisa. Percebi que estava presa numa lógica fixa. Ler todos aqueles exemplos de ligações diferentes que se formam no cérebro fez-me pensar que poderia ser possível outra coisa.

Moskowitz mostrou-lhe as suas três imagens do cérebro e disse-lhe que tinha de se concentrar nelas e ser mais inflexível do que a dor. Pediu-lhe para olhar primeiro para as imagens, depois pô-las de parte e visualizá-las enquanto pensava em transformar o seu cérebro na versão sem dor. Pediu-lhe para se agarrar à ideia de que, se o cérebro dela tivesse o aspeto da imagem sem dor, ela não teria dores.

– Comecei por pegar no que dizia no seu livro – contou-me – e no que ele dizia e a pôr tudo em prática. Ele disse-me para olhar para as imagens do cérebro sete vezes por dia, mas eu sentava-me na cadeira de massagens e passava *o dia inteiro* a olhar para elas, porque não tinha mais nada que fazer. Visualizava os centros da dor a disparar e depois pensava no sítio das minhas costas de onde vinha a dor. A seguir, visualizava-a a passar pela coluna e a chegar ao meu cérebro, mas sem centros da dor a disparar. Nessas duas primeiras semanas, tive momentos em que não sentia dor... Não durava muito, porque eu pensava: “Oh, isto não vai durar muito”. Depois, pensava: “Oh, está a voltar, não tenhas muitas esperanças”.

“À terceira semana, comecei a ter uns dois minutos por dia sem dor crónica. Parava de repente. E depois voltava. No fim da terceira semana, o tempo sem dor parecia estar a aumentar. Mas isso acontecia durante tão pouco tempo que, sinceramente, nunca pensei que fosse desaparecer.

“À quarta semana, os períodos sem dores chegavam a durar entre 15 minutos a meia hora. E eu pensava: “Isto vai passar”.

E passou.

A seguir, começou a deixar toda a medicação, apavorada com a ideia de a dor poder voltar. Mas não voltou.

– Eu perguntava-me se não seria um placebo. Mas a dor ainda não voltou. Nunca mais voltou.

Da primeira vez que vi a Jan, há ano e meio que estava livre de toda a medicação e da dor, e a vida dela estava a voltar ao normal.

– É como se tivesse estado adormecida uma década. Agora, quero estar acordada 24 horas por dia, ler e recuperar tudo o que perdi. Quero estar sempre acordada.

O acrónimo MIRROR

Moskowitz começou a formular acrónimos baseados nos princípios neuroplásticos para ajudar os doentes com dor crónica a organizarem as suas mentes (que estavam ligeiramente nubladas e desorganizadas pela dor) enquanto procuravam debilitar a dor. Uma delas era MIRROR*, que significa motivação, intenção, inflexibilidade, fiabilidade, oportunidade e recuperação.

A *motivação* é o primeiro dos princípios MIRROR. A maior parte dos doentes crónicos vai ao médico com uma atitude passiva em relação à dor. Foram treinados para assumirem o papel de tomar um comprimido ou levar uma injeção. Geralmente, estão tão minados pela dor que assumem facilmente esse papel passivo, vivendo entre consultas na esperança de que o médico encontre a medicação mágica que lhes torne a vida mais suportável.

Mas, na abordagem de Moskowitz, o doente tem de ter um papel ativo, tem de ler sobre o modo como a dor se desenvolve, tem de visualizar intencionalmente (ou ter outra ação equivalente) e encarregar-se do seu próprio tratamento. A motivação é especialmente difícil nas primeiras semanas da técnica de Moskowitz, quando o doente não tem a certeza se está a fazer efeito e descobre que, após o primeiro pequeno sucesso, a dor volta. Os doentes tendem a ver nesses retrocessos um motivo para se sentirem indefesos, sem esperança e interromperem o tratamento. O truque consiste em usar cada crise de dor como uma motivação, como uma oportunidade para aplicar a técnica, que acabará por dar resultado.

* Literalmente, “ESPELHO”. Na origem deste acrónimo estão as iniciais, em língua inglesa, dos conceitos que enuncia. (N. do T.)

A *intenção* é um conceito subtil. A intenção imediata não é vermos-nos livres da dor, mas sim focarmos a nossa mente para modificarmos o cérebro. Quem pense que a recompensa imediata vai ser a redução da dor terá maior dificuldade em atingir o seu objetivo, porque a recompensa chega lentamente. Nas fases iniciais, o que conta é esforço mental para mudar. Esse esforço ajuda a construir novos circuitos e enfraquece as redes da dor. A recompensa inicial, após um episódio, é conseguir dizer “eu tive uma crise de dor e usei-a como oportunidade para fazer um esforço mental e desenvolver novas ligações no meu cérebro que vão ajudar-me a longo prazo”, em vez de dizer “eu tive uma crise de dor, tentei ver-me livre dela, mas continuo a ter dores”. No prospeto que entrega aos doentes, Moskowitz escreve: “Se o enfoque for apenas o controlo imediato da dor, os resultados positivos vão ser fugazes e frustrantes. O controlo imediato da dor faz, sem dúvida, parte do programa, mas a verdadeira recompensa está em desligar redes de dor com ligações excessivas e recuperar um funcionamento mais equilibrado do cérebro nessas regiões que processam a dor”.

A *inflexibilidade* é o conceito mais simples de todos. A dor a intrometer-se na consciência é o sinal para retaliar. O desafio da inflexibilidade é que, quando a dor começa a manifestar-se, o doente acha que talvez baste tolerar a dor ou distrair-se, na esperança de que passe, ou que talvez seja mais fácil tomar um comprimido e cortar logo o mal pela raiz. Mas tolerar alguma dor enquanto nos tentamos distrair com o trabalho não é uma concentração suficientemente forte para quebrar o jugo da dor crónica. Os estudos na área da neuroplasticidade demonstram que é necessária uma concentração suficientemente forte para alterar os circuitos e criar novas ligações. É por isso importante resistir às distrações momentâneas, porque elas permitem que a dor persista sem oposição. Logo, mesmo que a dor pareça ligeira, deixá-la ficar sem oposição pode significar que, para a próxima, vai ser mais forte. Inflexibilidade significa que, sempre que é detetada dor, há que retaliar, plenamente concentrados e com a intenção específica de repor as ligações do cérebro tal como estavam antes do início da dor crónica. Sem abrir exceções. Sem negociar com a dor.

A *fiabilidade* serve para nos recordar que o inimigo não é o cérebro e que o doente pode confiar no mesmo para repor e manter o

funcionamento normal, caso tenha instruções claras e inflexíveis para isso. Por motivos psicológicos, quando o doente tem dor, sente-se penalizado e atormentado por ela. Mas, com a exceção de determinados conflitos psicológicos neuróticos, geralmente relacionados com uma culpa inconsciente, o cérebro e o sistema nervoso não estão a “tentar punir” a pessoa que tem dores. O cérebro, tal como todos os sistemas vivos, procura constantemente um estado estável. O problema é que, por vezes, ele se estabiliza num estado de dor crónica. Mas, se for dada ao cérebro uma maneira de retomar o seu estado anterior, sem dor, antes de a dor crónica se instalar, regra geral, ele não se opõe à mudança. Afinal, o sistema da dor evoluiu para proteger. É um sistema de alarme, não um inimigo. “Quando os sistemas inconscientes não são suficientes para resolver um problema do cérebro/corpo”, escreve Moskowitz, “temos de recorrer ao controlo consciente, sob a forma de uma nova aprendizagem, até o cérebro e o corpo serem capazes de continuar sem esse estímulo consciente. É um facto que o cérebro e o corpo transformam, de modo fiável, os esforços conscientes em ações inconscientes que nos permitem passar da aprendizagem ao domínio, fazendo com que a doença da dor crónica regrida até se tornar um sintoma transitório de dor aguda”.

A *oportunidade* implica transformar cada episódio de dor numa possibilidade de reparar o sistema de alarme avariado. Apesar de não ser fácil acolher positivamente uma crise de dor, pode ser construtivo utilizá-la para nos recompormos, sabendo que estamos a assumir o controlo e a utilizar esse pico de dor em prol da cura. Essa atitude pode, por si só, alterar a disposição mental e a química do cérebro. “A dor persistente”, afirma Moskowitz, “é terrível porque ativa a amígdala antes que as partes do cérebro que modificam as nossas respostas emocionais possam ser ligadas”.

“O resultado é voltarmos a experienciar o traumatismo que causou a dor e esse traumatismo ser continuamente reforçado por ela. O terror desmoraliza-nos e, à medida que as áreas de processamento da dor se expandem no cérebro, perdemos a nossa capacidade plena de resolver problemas, regular as emoções, resolver conflitos, relacionarmos-nos com os outros, distinguirmos outras sensações da dor, planear de forma eficaz e até lembrarmo-nos de aplicar a nossa experiência prévia para controlar a dor. Sempre que a dor se agrava, parece que

veio para ficar, e temos de evitá-la a todo o custo. A amígdala não é um lugar de moderação. É um lugar de emoções extremas, de resposta de luta ou fuga e perturbação de *stress* pós-traumático. A dor persistente desmoraliza a maioria das pessoas que são vítimas dessa dor. Se, por outro lado, transformarmos os episódios de dor em oportunidades para praticar a utilização do cérebro e do corpo de maneira diferente, para ganhar o controlo da dor, então os picos de dor passarão de um ato de terror a uma oportunidade de alívio. [...] No essencial, estamos a transformar a doença das dores nas costas num sintoma, num sinal para nos recompormos e fazermos alguma coisa para acabar com ele”.

A *recuperação* significa que o objetivo não é mascarar a dor nem atenuá-la, como faria a medicação ou uma anestesia, mas antes recuperar o funcionamento normal do cérebro.

Assim que Moskowitz conseguiu pôr estas seis ferramentas nas mãos dos seus doentes e motivá-los para o objetivo ambicioso de normalizar por completo o funcionamento do seu cérebro, a atitude deles mudou. Depois de terem feito progressos modestos, experimentaram não apenas sentimentos temporários de “alívio”, mas também um aumento progressivo da esperança, que utilizaram depois para recuperarem a energia e continuarem a aplicar a técnica. Um círculo vicioso foi transformado num círculo virtuoso.

Como a visualização reduz a dor cerebral

Até aqui, explicámos que a cura conseguida por Moskowitz foi causada pela plasticidade competitiva. Por exemplo, uma parte do cérebro, o lobo parietal posterior, processa normalmente tanto a dor como a perceção visual. Ao visualizar constantemente, Jan evitou que o lobo processasse a dor. A visualização repetida é uma forma muito direta de recorrer ao pensamento para estimular os neurónios, ou seja, de neuroestimulação. Nos exames de imagiologia cerebral, podemos ver sinais do sangue a fluir aos neurónios visuais do cérebro que estão a ser ativados. O que não dissemos foi que ela e Moskowitz fizeram uma forma muito *específica* de visualização: eles imaginaram que a área do cérebro dedicada ao processamento da dor estava a encolher.

Intrigou-me a utilização de imagens visuais, que não é uma coisa inteiramente nova; os hipnoterapeutas utilizam-na frequentemente para alívio da dor, pedindo aos doentes que imaginem a área da dor a encolher, a desvanecer-se, ou a distanciar-se. Transpondo isto para termos neurocientíficos, na realidade, os hipnoterapeutas estão a fazer com que os doentes experienciem não com o corpo, mas antes com a mente, aquilo que os clínicos apelidam de “imagem corporal”. O primeiro a descrever a imagem corporal, na década de 1930, foi Paul Schilder, psiquiatra e aluno de Freud, que salientou que ela não é idêntica ao corpo físico.

A imagem corporal é formada na mente e representada no cérebro, e depois inconscientemente projetada para o corpo. Os neurocientistas chamam-lhe por vezes “corpo virtual” para salientar o facto de ela ter uma existência no cérebro e na mente que é *independente* do corpo físico. Essa imagem corporal é construída com os *estímulos* de vários mapas cerebrais, incluindo a visão, mas também o tato, a dor e a proprioceção (a localização espacial dos nossos membros e do nosso corpo); na realidade, a partir de qualquer mapa que disponha de informação sensorial ou mesmo emocional acerca do nosso corpo. Ela é, pois, o somatório dos vários *estímulos* que o cérebro recebe dos diferentes sentidos, mas inclui também as ideias formadas pela pessoa sobre o seu próprio corpo, com uma forte carga emocional.

A imagem corporal pode estar em grande sintonia com o corpo real, o que significa que pode ser uma representação bastante exata dele. Nessas situações, podemos até esquecer-nos de que a imagem que temos do nosso corpo é um fenómeno mental diferente do corpo real. Mas, quando a imagem corporal não corresponde ao corpo, é fácil detetar a diferença. Muitas pessoas já sentiram esse desfazamento sem se aperceberem de quando o dentista lhes dá uma anestesia local: subitamente, o maxilar e as bochechas dão a sensação subjetiva de serem muito maiores do que são na realidade. O desfazamento é mais pronunciado quando alguém com anorexia nervosa se vê ao espelho e insiste em que é gorda, quando, na realidade, é só pele e ossos. Essa pessoa tem a imagem corporal de alguém gordo, apesar de o seu aspeto físico ser emaciado.

Pela mesma altura em que Moskowitz estava a começar a utilizar a visualização, levando os doentes com dor crónica a imaginar

que algumas áreas dos seus cérebros estavam a encolher, cientistas australianos estavam a obter resultados semelhantes em laboratório fazendo com que os doentes “encolhessem” a sua imagem corporal com o objectivo de refazerem as ligações do cérebro. Em 2008, G. Lorimer Moseley, neurocientista australiano e um dos mais criativos investigadores vivos da dor, juntamente com os seus colegas Timothy Parsons e Charles Spence, conduziu um engenhoso estudo em pessoas com dor crónica e inchaço nas mãos. Pediu-lhes que observassem as mãos em condições diferentes. Primeiro, na situação de controlo, olhavam para as mãos enquanto faziam 10 movimentos com elas. Depois, olhavam por uns binóculos sem aumento (outra situação de controlo, só para o caso de a utilização de binóculos influenciar os resultados) e mexiam as mãos. Na terceira situação, olhavam para as mãos através de binóculos que aumentavam o seu tamanho para o dobro. Por fim, olhavam pelo lado errado dos binóculos, para as mãos parecerem mais pequenas.

Curiosamente, os investigadores descobriram que a dor aumentava quando a imagem das mãos era ampliada, e diminuía quando a imagem era miniaturizada.

Um cético poderia questionar a fiabilidade da classificação atribuída pelos próprios doentes. Mas esses doentes tinham um inchaço real nas mãos e, quando os investigadores mediram a circunferência dos dedos dos doentes durante a experiência, observaram que o inchaço aumentava quando os doentes olhavam para as mãos ampliadas. O que este estudo notável demonstra, uma vez mais, é que a experiência da dor não é regulada exclusivamente pelos estímulos sensoriais dos recetores da dor, sendo influenciada pela imagem corporal. Quando o cérebro, por causa do estímulo visual distorcido criado pelos binóculos, determina que a dor provém de uma área mais pequena, conclui: “Danos menores”. (Moseley sugere que o motivo para a atenuação da dor é o facto de o cérebro possuir “células visuais-táteis” que processam simultaneamente sensações tanto visuais como táteis e o de a ampliação da área que está a ser tocada aumentar o estímulo dessas células.)

Outra experiência revolucionária para a gestão da dor através da visualização ocorreu acidentalmente quando académicos da Universidade de Nottingham, em Inglaterra, foram a uma feira para

demonstrar a utilização de uma ilusão ótica chamada Mirage*. O departamento de Psicologia da universidade tinha desenvolvido a Mirage para distorcer a imagem corporal, no âmbito de um estudo sobre o funcionamento do mapa corporal.

Na feira, os investigadores convidaram crianças a meterem as mãos dentro de uma caixa onde estava uma câmara. A Mirage mostrava então às crianças imagens distorcidas das suas mãos num grande ecrã que era como que uma versão computadorizada de uma casa dos espelhos.

Incentivadas pelos investigadores, as crianças puxavam suavemente os dedos. Quando o faziam, no ecrã parecia que os dedos estavam a ser esticados para três ou quatro vezes o tamanho normal. Quando comprimiam os dedos, eles pareciam encolher no ecrã. Por outras palavras, a imagem do ecrã estava a alterar a imagem corporal visual das crianças (sem qualquer alteração nos seus corpos físicos).

A avó de uma das crianças achou aquilo muito divertido e insistiu para experimentar. Mas disse aos investigadores que tinham de ter cuidado quando demonstrassem o puxão das mãos, porque tinha artrite nos dedos.

A Dra. Catherine Preston explica:

– Estávamos a fazer-lhe uma demonstração prática da ilusão de um dedo a esticar, quando ela disse “o meu dedo já não me dói” e pediu se podia levar a máquina para casa. Ficámos abismados; não sei quem ficou mais surpreendido, ela ou nós.

Preston deu sequência à experiência com um estudo em 20 voluntários com osteoartrite, alguns dos quais tinham dores constantes nas mãos, nos pés e na região lombar. Esse estudo demonstrou que a utilização da máquina reduzia para metade o nível de dor em 85% dos voluntários. Várias pessoas sentiam uma diminuição da dor quando os dedos eram encolhidos, outras sentiam-se mais aliviadas quando os dedos eram esticados, e outras ainda desde que a imagem dos dedos sofresse algum tipo de distorção. Muitas conseguiram mexer os dedos com mais facilidade enquanto usavam a máquina.

* Literalmente, “Miragem”. (N. do T.)

Não é clara a razão pela qual “esticar” a imagem dos dedos diminuía a dor; talvez o dedo esticado tenha dimensões diferentes e pareça mais magro. O que parece evidente é que a modificação em tempo real da imagem corporal visual pode atenuar a dor. Isto faz-nos recordar que a formação da sensação de dor no corpo é dinâmica, pois está a ser constantemente reformulada consoante o estímulo visual. É a demonstração de que a alteração das imagens visuais do corpo pode modificar os circuitos da dor e uma importante pista para explicar por que motivo Jan Sandin conseguia olhar para as imagens do cérebro e imaginar o sinal da dor a encolher: ela disse que se identificava muito com aquelas imagens do cérebro com dor crónica e depois imaginava uma transição para a imagem do cérebro sem dor, ou seja, com os sinais a encolher.

Jan não tinha estado simplesmente a olhar para imagens do cérebro; ela também as ligara à dor que sentia nas costas. Por fim, acabou por formar um novo mapa da imagem corporal que incluía as imagens do cérebro, e conseguiu fazê-lo porque o mapa cerebral “principal” que temos da nossa imagem corporal é uma combinação altamente integrada de muitos mapas diferentes: inclui os biológicos, primários, baseados nos estímulos sensoriais do corpo, mas também outros artificiais, como o nosso reflexo num espelho, uma fotografia favorita de nós próprios ou até imagens médicas, como quando recebemos um ecocardiograma e vemos o nosso coração a contrair-se ou nos mostram um raio X que revela o nosso interior. Qualquer coisa que possa ser definida como uma representação de nós próprios pode acabar por fazer parte da nossa imagem corporal principal. (A maneira de alargar a imagem corporal de modo a incluir imagens artificiais é abordada em pormenor no Capítulo 7 de *The Brain That Changes Itself*.)

É um placebo?

– É o efeito placebo? – pergunto a Moskowitz, fazendo eco da pergunta de Jan depois de ter melhorado inesperadamente, receando que não fosse durar. – Não é que eu acredite nisso, mas sei que é a pergunta que os céticos lhe vão fazer.

O termo *placebo* deriva do latim “vou agradecer”. O efeito placebo ocorre quando se dá a um doente com determinados sintomas um comprimido inócuo, como um comprimido de açúcar, injeções sem ingredientes ativos ou uma pseudocirurgia* (quando um médico abre o corpo de um doente, mas não o opera, apenas finge e volta a fechá-lo). Diz-se ao doente que lhe está a ser administrado um tratamento eficaz e, surpreendentemente, ele sente um alívio imediato, chegando por vezes a registar melhoras equivalentes às que poderiam ocorrer com o tratamento “real” ou “ativo”. Os placebos podem ser utilizados para tratar dor, depressão, artrite, intestino irritável, úlceras e outras doenças, mas não funcionam para todas, como sucede com o cancro, os vírus ou a esquizofrenia. A maioria dos médicos assume que, sempre que um doente melhora inexplicavelmente, há algum fator psicológico poderoso envolvido.

Pergunto, por isso, a Moskowitz:

– É o efeito placebo?

– Espero que sim – diz ele, rindo-se.

Ri-se porque sabe que, se for esse o caso, não é um problema assim tão grande como acredita a maioria dos céticos. A investigação mais recente feita com recurso a imagiologia cerebral demonstra que, quando o efeito placebo ocorre em doentes com dor crónica ou com depressão, as alterações ocorridas no cérebro são *praticamente idênticas* às que ocorrem quando eles melhoram com medicação. Os clínicos e cientistas que estudam a medicina de mente e corpo defendem que, se conseguíssemos desenvolver uma maneira de ativar

* Em 2002, foi conduzido um estudo acerca da operação ortopédica mais comum nos Estados Unidos: o “desbridamento artroscópico”, em que se abre a articulação do joelho e se remove cirurgicamente cartilagem solta, tecido inflamado e pedaços de osso. Anualmente, são realizadas cerca de 650 mil operações dessas, que custam 5000 dólares nos Estados Unidos. Estudos anteriores haviam demonstrado que cerca de metade das pessoas sujeitas a essa intervenção tiveram algum alívio da dor. No estudo de 2002, 180 doentes com osteoartrite foram divididos em dois grupos. Um dos grupos foi submetido à cirurgia habitual. O segundo grupo foi submetido a uma falsa cirurgia em que era feita uma incisão e o artroscópio era introduzido e retirado, embora não tivesse lugar nenhuma cirurgia. Não só a falsa cirurgia foi tão eficaz como a cirurgia real para o alívio da dor, como esses doentes passaram a funcionar melhor em termos físicos. Ver J. B. Moseley *et al.*, “A Controlled Trial of Arthroscopic Surgery for Osteoarthritis of the Knee”, *New England Journal of Medicine*, 347, n.º 2 (2002): 81-88. Apesar de se poder argumentar que isto significa apenas que a cirurgia habitual não é muito boa, a questão é que os doentes sentiram o mesmo alívio com a cirurgia placebo do que com a operação real. Esta experiência também sugere que o mesmo “interruptor” para a dor que Moskowitz tinha aprendido a dominar estava a funcionar para esses doentes, embora sem o seu conhecimento.

sistematicamente os circuitos cerebrais que estão na base do efeito placebo, isso representaria um enorme avanço médico.

No caso da dor, o efeito placebo é geralmente de 30% ou mais, o que significa que, se forem administrados a doentes com dor comprimidos de açúcar em vez de uma verdadeira medicação, ou injeções compostas apenas de água salgada (salinas) em vez de um anestésico, pelo menos 30% desses doentes irão relatar um alívio significativo da dor. Antes da descoberta da neuroplasticidade, os investigadores tendiam a assumir que os doentes que sentiam o efeito placebo eram sobretudo instáveis em termos psicológicos, inconstantes, imaturos, pobres ou mulheres (hipóteses que se revelaram, entretanto, todas falsas). Os exames de imagiologia cerebral demonstram que, quando ocorre o efeito placebo, a estrutura do cérebro se altera. As curas por placebo não são “menos reais” do que as curas por medicação. São exemplos da neuroplasticidade em ação: é a mente a alterar a estrutura do cérebro.

Um dos grupos pioneiros nesses estudos era liderado por um investigador que tinha sérias dúvidas. Tor Wager, neurocientista da Universidade de Columbia, foi educado como cientista cristão e aprendeu, na juventude, que todas as doenças eram produto da mente, exigindo oração e não medicação. Quando desenvolveu uma forte erupção cutânea que não desaparecia com oração, a mãe levou-o ao médico, que o tratou com medicação, e foi bem sucedido. Wager tornou-se cético em relação ao poder curativo da mente e ao efeito placebo, que começou a estudar na esperança de provar a sua ineficácia. Submeteu voluntários a choques dolorosos e depois deu-lhes uma pomada placebo dizendo-lhes que iria reduzir a dor. Para sua surpresa, os estudos demonstraram que a pomada placebo resultava. Em seguida, recorreu a exames de ressonância magnética funcional para estudar o que se estava a passar nos cérebros desses voluntários. Quando estes levaram choques e sentiram dor, acenderam-se algumas das áreas cerebrais que Moskowitz tinha visto serem ativadas pela dor. Quando Wager lhes deu o placebo, descobriu uma ativação reduzida das mesmas áreas que Moskowitz dissera aos doentes que poderiam ser modificadas através da visualização.

Recorrendo a exames PET ao cérebro, Wager também demonstrou que o tratamento com placebo “desliga” a dor, fazendo com que

áreas-chave do cérebro aumentem a produção de opioides endógenos, substâncias semelhantes ao ópio produzidas pelo cérebro para eliminar a dor. E demonstrou que a resposta placebo fortalecia as ligações do cérebro nas regiões do sistema da dor onde são produzidos os opioides. Por outras palavras, a mente pode libertar uma reserva interna do bálsamo natural normalmente produzido pelo cérebro. E, ao contrário dos opioides de medicamentos como a morfina, estes não são aditivos.

Porque não se trata apenas do efeito placebo

“Eu estou completamente aberto à ideia de que isto é apenas placebo e sugestão”, afirma Moskowitz, “mas já faço isto há muito tempo, há 30 anos, desde 1981, e nunca vi um placebo ou uma sugestão durar tanto tempo. Nunca vi as mudanças com base na hipnose ou na sugestão durarem mais do que coisa de uma semana”.

A afirmação de Moskowitz de que o efeito placebo geralmente não perdura reflete o consenso baseado em numerosos estudos com placebo. Se uma resposta é muito rápida, o mais provável é tratar-se de uma resposta placebo, mas essas pessoas têm maiores probabilidades de sofrer uma recaída, apesar de alguns estudos demonstrarem que o efeito placebo pode durar várias semanas.

Porém, é precisamente o padrão oposto que se observa nos doentes de Moskowitz que utilizam a abordagem MIRROR e a plasticidade competitiva. Os doentes dele passam frequentemente várias semanas sem qualquer resposta, depois começam a sentir gradualmente cada vez menos dores; uma vez refeitas as ligações do cérebro, essas pessoas costumam precisar de repetir a intervenção cada vez menos. Observei o mesmo padrão em pessoas que utilizaram técnicas neuroplásticas para refazerem as ligações do cérebro, por forma a tratarem distúrbios de aprendizagem e conseguirem melhoras na sequência de um acidente vascular cerebral e traumatismo crânio-encefálico: os sintomas não desapareciam rapidamente. O padrão de mudança dos doentes de Moskowitz também é consistente com o que observamos quando o cérebro aprende uma nova aptidão, como tocar um instrumento musical ou um idioma. É um período de tempo idêntico

ao que tenho testemunhado em mudanças neuroplásticas significativas: a mudança decorre ao longo de várias semanas (frequentemente entre seis e oito) e exige uma prática mental diária. É um trabalho duro.

Um cético, alguém com dificuldade em imaginar que a visualização de uma área específica do cérebro ligada à dor pode reduzir essa dor, poderá argumentar que Moskowitz se limita a encontrar uma maneira de relaxar os doentes e baixar o nível geral do estado de alerta, para que a dor os incomode menos. Mas uma coisa que aprendemos com o estudo do efeito placebo é que a mente tem a capacidade de atingir a dor com a precisão de um *laser*.

A cura mente-cérebro-corpo não é um processo meramente geral que repõe todo o sistema nervoso, como acontece com o relaxamento. Misteriosamente – porque ainda não conhecemos o mecanismo –, ela atinge apenas o que o doente julga ser o foco originário. Com uma simplicidade engenhosa, o investigador Guy Montgomery colocou pesos suficientemente pesados para causar dor nos indicadores dos participantes. Depois, aplicou uma pomada placebo em apenas um dos indicadores. Ele descobriu que o alívio da dor só acontecia no dedo a que tinha sido aplicada a pomada placebo. Essas pessoas não estavam a fazer relaxamento nem foram postas em transe, encontrando-se antes em estados normais de alerta consciente e, ainda assim, as suas mentes conseguiam identificar com precisão o ponto exato da dor aguda e eliminá-la.

O que Moskowitz veio acrescentar ao que sabemos acerca desta capacidade da mente para eliminar uma determinada dor é que a prática mental constante é necessária para reforçar essa capacidade e alterar a ativação do cérebro de forma sustentável.

Ao contrário da medicação ou do placebo, a técnica neuroplástica permite aos doentes a redução da sua utilização com o tempo, assim que as ligações das suas redes tenham sido refeitas. Os efeitos são duradouros. Moskowitz tem doentes que mantiveram as melhoras durante cinco anos. Muitos dos seus doentes que estão relativamente livres da dor continuam a ter lesões no corpo que podem, ocasionalmente, desencadear dores agudas. Ele acha que, depois de terem aprendido e praticado a técnica durante centenas de horas, a mente inconsciente desses doentes assume a tarefa de bloquear a dor através da plasticidade competitiva. Quando isso não sucede, eles podem

ainda assim utilizar um pico de dor como um sinal para utilizarem conscientemente a plasticidade competitiva, por forma a refazerem mais ligações.

UMA DAS IDEIAS MAIS IMPORTANTES de Moskowitz é a de que os novos narcóticos opioides, tão populares no tratamento da dor, na realidade agravam os problemas da dor, porque nem as empresas farmacêuticas nem a maioria dos médicos têm em conta o papel da neuroplasticidade na dor. Os narcóticos opioides, os medicamentos mais potentes que temos ao nosso dispor, geralmente não funcionam bem durante longos períodos de tempo. É frequente, no espaço de dias ou semanas, os doentes tornarem-se “tolerantes” a essas drogas, ou seja, a quantidade das doses iniciais perde efeito, pelo que precisam de doses cada vez maiores, ou sentem “dor irruptiva” enquanto estão sob o efeito da droga. Para um bloqueio mais eficaz da dor, as farmacêuticas inventaram opioides de “ação prolongada”, como o OxyContin, uma morfina de ação prolongada. Quem sofre de dor crónica teria de tomar drogas semelhantes ao OxyContin durante o resto da vida.

Como já vimos, o cérebro cria as suas próprias substâncias semelhantes aos opioides para bloquear a dor, e as drogas artificiais vão suplementá-las, fixando-se nos recetores de opioides do próprio cérebro. Enquanto acreditaram que o cérebro não podia alterar-se, os cientistas nunca imaginaram que o bombardeamento dos recetores de opioides com esse tipo de medicamentos pudesse ser prejudicial. Contudo, Moskowitz afirma que “quando saturamos os recetores que Deus nos deu, o cérebro produz novos”. Ele adapta-se à inundação de opioides de ação prolongada perdendo a sensibilidade a eles, pelo que os doentes ficam mais sensíveis à dor e mais dependentes das suas drogas, que podem agravar a dor crónica que sentem. O problema é transversal, segundo Moskowitz, a todos os medicamentos para a dor.

Assim que fez as suas descobertas, Moskowitz começou a retirar lentamente a muitos doentes os seus opioides de longa data. Uma das chaves para o sucesso foi reduzir a dose muito lentamente, dando assim ao cérebro neuroplástico o tempo de que necessitava para se

adaptar à falta de drogas, para que o doente não sentisse nenhuma “dor irruptiva”. A redução lenta para 50% a 80% da dose original podia quebrar o ciclo de sensibilidade à dor induzida pelos opioides.

“EU JÁ NÃO ACREDITO NA GESTÃO DA DOR”, afirma Moskowitz. “Acredito em tentar curar a dor persistente.”

Ele ajudou doentes com toda uma série de síndromes de dor crônica a reduzirem a sua dor, incluindo pessoas que sofriam de lombalgia crônica provocada por lesões de nervos e danos inflamatórios, neuropatia diabética, algumas dores do cancro, dor abdominal, dor de pescoço provocada por doença degenerativa, amputação, traumatismo cerebral e da espinal medula, dor pélvica, doença inflamatória do intestino, intestino irritável, dor de bexiga, artrite, lúpus, neuralgia trigeminal, dor da esclerose múltipla, dor pós-infecciosa, lesões nervosas, dor neuropática, alguns tipos de dor central, dor dos membros-fantasma, doença degenerativa do disco em todas as regiões da coluna, dor provocada por uma cirurgia às costas mal sucedida e dor provocada por lesão da raiz nervosa, entre outras. Conheci muitos dos seus doentes que tinham abandonado ou reduzido radicalmente a medicação, pelo que sofrem agora muito menos efeitos secundários. Os doentes foram bem-sucedidos em todas essas síndromes de dor, mas só quando foram capazes de realizar o inflexível trabalho mental necessário para isso.

Essa carga de trabalho é uma das limitações desta abordagem. Nem toda a gente é como Jan, que esteve disposta a aplicar-se de forma inflexível, especialmente nas primeiras semanas, quando parecia não haver nenhuma mudança, mesmo tendo um médico tão inspirador como Michael Moskowitz. Ele observou que os doentes não conhecem melhoras, parecem ser incapazes, por algum motivo, de se mobilizarem mentalmente para o desafio. Muitos, talvez a maioria, precisam de um reforço positivo.

Jan, Moskowitz e outros recuperaram porque compreenderam como usar a plasticidade competitiva. O prazer voltou. Muitos médicos teriam, chegados a esse ponto, dedicado o resto da sua carreira a ensinar a visualização porque muitos doentes lhe responderam positivamente. Mas nem todos, e isso deixou Moskowitz insatisfeito.

Talvez alguns precisassem de outras abordagens, que não a visualização, para competirem com a dor. Moskowitz questionou-se: poderia ele, para além de ajudar os doentes a refazerem lentamente os circuitos cerebrais, tirar partido da química do prazer do próprio corpo para aliviar mais rapidamente a dor? E se a ideia de recuperar verdadeiramente os doentes significasse não apenas conseguir a ausência de dor, mas nada menos do que fazê-los retomar uma vida mais completa?

Ao estudar estas questões, viria a contar com a ajuda de Marla Golden, médica especialista em dor crónica que conheceu em 2008. Golden, médica de emergência, também fez formação em osteopatia, uma especialidade prática. Aprofundou enormemente o conhecimento de Moskowitz acerca da utilização do tato, do som e da vibração, cada um do seu modo especial, para inundar o cérebro e contrariar competitivamente a dor. (No Capítulo 8 vamos ver como o som, a vibração e o tato podem curar muitos tipos de problemas graves no cérebro.) E atingiu resultados assinaláveis utilizando as mãos, procurando lidar com a dor através do corpo.

– Sempre pensei que o corpo era uma embalagem para o cérebro – disse Moskowitz a Golden quando se conheceram, assumindo que aquilo que o doente sente no corpo é produto da atividade cerebral.

Mas Golden conseguiu demonstrar a Moskowitz que o corpo é uma via tão importante como o cérebro para chegar à mente. “Ela é o *yin* do meu *yang*”, diz ele, que já assimilou completamente a abordagem dela. Agora, colaboram e são pioneiros de uma abordagem verdadeiramente de cérebro-corpo à dor crónica, em que os doentes recebem estímulos neuroplásticos simultâneos da mente e corpo para influenciar o cérebro. As mãos de Golden são tão sensíveis, conta Moskowitz, que parece às vezes que ela está a “ver” por elas, encontrando as áreas problemáticas e maneiras rápidas de aliviar a dor crónica. Vi Moskowitz e Golden trabalharem em conjunto, em demonstrações, ao mesmo tempo, com o mesmo doente. Moskowitz fala com o doente, ajudando-o a utilizar a mente para alterar neuroplasticamente os seus circuitos cerebrais, enquanto Golden trabalha no corpo dele, estimulando o sentido do tato e da vibração ao mesmo tempo. Segui vários doentes deles e observei progressos extraordinários.

Quanto a Jan Sandin, que ficou curada em 2009, voltei a visitá-la em 2011. A síndrome de dor crónica não tinha voltado, e até parecia mais jovem do que dois anos antes. Hoje, em 2014, continua sem dor, sabendo que a aplicação inflexível da mente que fez naquele tempo em que esteve confinada a uma cadeira, imobilizada, deprimida e com tendências suicidas por causa da dor, foi o melhor investimento de energia mental da sua vida.

