

“Um olhar revolucionário e esperançoso sobre como a estimulação do nervo vago está transformando os tratamentos médicos.” – Terry Wahls, médica e escritora

DR. KEVIN J. TRACEY

O NERVO VAGO

As descobertas sobre o nervo que regula sistemas vitais do nosso corpo e pode curar doenças crônicas e autoimunes



INTRODUÇÃO

Uma nova fronteira na medicina

Em 15 de novembro de 2011, conheci o primeiro paciente tratado com algo que eu havia inventado. Quando ele ainda era jovem, uma doença autoimune o havia condenado à invalidez e à morte prematura. Com dores debilitantes nos braços e nas pernas, já não conseguia sair de casa, nem trabalhar, nem mesmo brincar com os filhos pequenos. Em 2011, porém, um neurocirurgião implantou sob sua clavícula esquerda um dispositivo semelhante a um marca-passo. O cirurgião introduziu um fio em seu pescoço, sob a pele, conectando o dispositivo ao nervo vago, que passou a ser estimulado. Depois disso, a dor, a inflamação e a invalidez do paciente desapareceram.

Esse novo campo da medicina está prestes a revolucionar o tratamento de muitos pacientes. Sua aplicação em larga escala pode ajudar a prevenir inflamações que comprometem a saúde humana e provocam 40 milhões de óbitos em todo o mundo a cada ano. Os processos inflamatórios substituíram a infecção como a maior ameaça a uma longevidade saudável. Neste livro apresento tudo o que você precisa saber sobre o nervo vago. Explico ainda como ele regula a inflamação no corpo e como você pode ajudá-lo a fazer seu trabalho, seja adotando hábitos saudáveis, seja explorando as mais recentes tecnologias médicas.

Você passará a ver o sistema imunológico com outros olhos. No passado, ele era estudado de maneira isolada, como um sistema que funciona de modo independente, se mantém atento e age para evitar ameaças de infecções e lesões. Cientistas e médicos consideravam que o sistema imunológico estava fora do domínio e do controle do cérebro e do sistema nervoso, embora entendessem que o sistema nervoso coordena as funções do organismo como um todo. No entanto, uma descoberta em meu laboratório revelou que o cérebro e o sistema imunológico estão intimamente ligados pelo nervo vago. Graças a esse insight, meus colegas e eu inventamos o dispositivo de estimulação vagal que em 2011 deu àquele primeiro paciente uma segunda chance de viver bem.

O nervo vago vem sendo estudado há mais de 2 mil anos, intrigando os cientistas por sua enorme singularidade. No entanto, ainda guarda muitos segredos, que centenas de laboratórios em todo o mundo estão trabalhando para desvendar. A cada semana surgem informações e evidências que indicam novas formas de explorar o nervo vago para regular e curar nosso organismo. Nossas descobertas apontam para o desenvolvimento de novas terapias contra inflamação, depressão, ansiedade, epilepsia, dependência química, enxaqueca, doenças cardiovasculares e gastrointestinais, doença de Alzheimer, doença de Parkinson, acidente vascular cerebral (AVC), esclerose múltipla e outras condições. Há milhares de publicações médico-científicas abordando esses tópicos, e meus colegas e eu escrevemos muitos trabalhos e artigos revisados por pares. Alguns desses textos são citados nas notas ao final deste livro, para quem quiser estudar a fundo a mecânica molecular. O objetivo aqui não é esmiuçar cada detalhe, mas fornecer informações suficientes para que você comece a tirar proveito de tudo o que o nervo vago tem a oferecer.

Hoje considerado uma “super-rodovia” entre o cérebro e o corpo, o nervo vago é muito mais misterioso e belo do que isso. Como os instrumentos de corda, sopro e percussão numa orquestra, as cerca de 200 mil fibras nervosas do nervo vago vibram em sintonia com nossa saúde.¹ As vibrações são a música; a sinfonia é a vida.

Há bilhões de conteúdos na internet tentando convencer você a fazer isto ou aquilo para estimular seu nervo vago. É enlouquecedor. Esses conselhos são excessivos e, pior ainda, muitas vezes imprecisos ou completamente

errados. Muitas das recomendações e terapias sugeridas carecem de comprovação científica e talvez nem cheguem a estimular o nervo vago como prometem. Mas algumas dessas abordagens se baseiam, sim, no conhecimento da fisiologia e em mecanismos científicos verificáveis, então vale a pena discuti-las. As informações neste livro vão ajudar você a distinguir fatos de teorias sem comprovação. Como neurocirurgião e cientista, faço o melhor que posso para simplificar conceitos complexos de modo a explicar o que já sabemos e o que ainda precisa ser estudado.

Se, infelizmente, você ou algum ente querido estiver passando por algum problema de saúde, talvez causado por um processo inflamatório, espero que encontre neste livro tudo o que precisa saber sobre o papel do nervo vago nessa doença. Torço para que, no mínimo, você se sinta capaz de fazer as perguntas certas aos profissionais da saúde que acompanham seu caso. Estamos vivendo as primeiras décadas de uma revolução na medicina. Hoje contamos com terapias eletrônicas computadorizadas, antes inimagináveis, para tratar doenças perigosas e incapacitantes. É sobre elas que escrevo.

O momento para este livro é agora. Enquanto trabalho nele, grandes ensaios clínicos estão sendo concluídos, e a estimulação do nervo vago poderá em breve tornar-se amplamente disponível como ferramenta terapêutica para tratar doenças inflamatórias. Ainda há muito a ser feito, mas conhecimento a ser adquirido e mais dados a serem coletados. Porém, já vemos uma avalanche de novas e promissoras informações que, espero, levarão a terapia de estimulação do nervo vago à prática clínica geral. Acredito que essa revolução beneficiará milhões de pessoas.

Tive o privilégio e a sorte de ser fundador e diretor de instituições privadas ou sem fins lucrativos, como a SetPoint Medical, líder global no setor de bioeletrônica e estimulação do nervo vago. Desde 2005, atuo como presidente e CEO do Instituto Feinstein de Pesquisa Médica na Northwell Health, em Nova York, que abriga mais de cem pesquisadores e laboratórios, com 8.500 membros comprometidos com a missão de “produzir conhecimento para curar doenças”. O Feinstein é um polo de pesquisa e de tradução do conhecimento para a prática clínica, reconhecido internacionalmente por ser líder em medicina bioeletrônica, imunologia, saúde comportamental, ciências do sistema de saúde e outras áreas da ciência e

da medicina. É um ambiente colaborativo e acolhedor para cientistas e médicos criativos de todo o mundo. Juntos, esses pesquisadores, cientistas, médicos, doutores, estudantes e funcionários são motivados a produzir conhecimento não apenas pelo conhecimento em si, mas para abrir caminho para curas e tratamentos inovadores, aprimorando a saúde humana e criando um futuro melhor para todos nós.

Falando abertamente: embora minhas patentes originais para a ideia de usar a estimulação vagal no tratamento de inflamações tenham me levado a ser cofundador de uma nova empresa para testar essa ideia em pacientes, eu não ocupo nenhum cargo na SetPoint Medical. Continuo, porém, atuando como consultor da empresa, na esperança de que o estimulador vagal^{*} que eles desenvolveram, com base nas minhas patentes originais, se torne amplamente disponível para os muitos pacientes que precisam dele. No meu laboratório, eu e meus colegas continuamos trabalhando em novas invenções no campo da medicina bioeletrônica para o tratamento de inflamações, e meus direitos sobre essas invenções são cedidos ao meu empregador, o Instituto Feinstein, uma organização sem fins lucrativos.

Em meus quarenta anos de fascínio pelo cérebro e pelos processos inflamatórios, aprendi que o nervo vago tem o potencial de aliviar a dor e o sofrimento. É isso que me motiva a ir todo dia ao laboratório, onde colaboro com algumas das mentes mais brilhantes, inovadoras, entusiasmadas e persistentes do planeta, movidas por nossa missão comum de produzir conhecimento útil.

Este livro reúne tudo o que sabemos hoje sobre o nervo vago e apresenta seu potencial revolucionário para a nossa saúde. Dividi a obra em três partes. Na Parte I, *Grandes segredos*, você vai conhecer o nervo vago em toda a sua magnífica e perene glória, aprendendo sobre sua estrutura e suas funções. Nela, traço a história dos estudos sobre ele e explico o que sabemos hoje sobre seu funcionamento interno, graças a ferramentas modernas em microneurocirurgia, optogenética, biologia molecular e decodificação neural com inteligência artificial. Ter um nervo vago funcionando é vital, e não apenas porque é o único nervo no nosso corpo que, cortado (em ambos os

* A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) se refere ao estimulador vagal como “gerador de pulsos para terapia VNS”. (N. do E.)

lados), nos leva à morte. Ele é responsável por equilibrar o funcionamento de nossos órgãos e sistemas vitais, incluindo o sistema imunológico. Faz tudo isso por meio de seus reflexos. Se seu maior interesse forem as aplicações práticas para ajudar você ou seus entes queridos, fique à vontade para começar pela Parte III.

A Parte II, *Grandes invenções*, levará você aos laboratórios e à casa de pessoas que aplicam o que sabemos hoje sobre o nervo vago para tratar doenças de maneiras que jamais imaginamos possíveis. Enquanto escrevo este livro, um avanço revolucionário em terapias bioeletrônicas está quase finalizado, de modo a reduzir o dispositivo ao tamanho de um comprimido (incluindo sua bateria recarregável), que poderá ser implantado no nervo vago, na altura do pescoço, para estimular um reflexo de cura e controlar a inflamação. Você vai entender como estabelecemos essa nova e empolgante fronteira da medicina bioeletrônica, onde estamos hoje e por que já sabemos que ela é segura. Os estimuladores vagais existem e são usados amplamente há mais tempo do que você talvez imagine: desde a década de 1990, centenas de milhares de pessoas receberam implantes aprovados pela FDA, a agência reguladora de saúde dos Estados Unidos, para o tratamento de epilepsia e depressão.

Mais recentemente, ensaios clínicos sobre os reflexos vagais que regulam o apetite, o metabolismo, a insulina e o controle da glicose estão estudando se o ultrassom focalizado não invasivo pode ser usado para tratar diabetes e obesidade. E há centenas de pesquisas em todo o mundo explorando caminhos indiretos para o nervo vago que não requerem cirurgia, mas que, em vez disso, visam “hackear” o cérebro (delicadamente) com dispositivos instalados no ouvido externo para estimular um ramo do nervo. Essa intervenção pode tratar depressão, ansiedade, enxaqueca, cefaleia, abstinência de opioides, distúrbios do sono e complicações da covid-19, além de aprimorar a memória e melhorar a função cognitiva. Na vanguarda dessa empolgante exploração, minha equipe no Instituto Feinstein está fazendo parcerias com gigantes do setor e com pesquisadores em dezenas de outras instituições.

A Parte III, *Grandes expectativas*, analisa cientificamente práticas populares, como meditação, banhos de gelo e exercícios físicos. Como neurocirurgião e cientista, me preocupo em fazer o diagnóstico correto, responder a perguntas complexas com base nos melhores dados disponíveis e fornecer a

orientação mais segura para o benefício do paciente com o mínimo de riscos. Portanto, nesta última parte do livro tenho o cuidado de oferecer ferramentas práticas que são promissoras à medida que os dados continuam vindo à tona. Desde práticas antigas até as últimas tendências no TikTok, há muito tempo as pessoas fazem experiências com intervenções mente-corpo e métodos elementares para acessar o nervo vago. Tendo como guias o juramento de Hipócrates, as evidências disponíveis e minha própria curiosidade, analiso conselhos do Dalai Lama, do atleta holandês Wim Hof e de outros especialistas, e uso o bom senso para separar dados científicos do que não é comprovado quando se trata de meditação, controle da respiração, banhos de gelo, exercícios físicos e dispositivos de venda livre. Explico o que considero verdadeiro e útil, o que é falso ou até mesmo perigoso e o que simplesmente ainda não sabemos.

À medida que a ciência e as pesquisas sobre o nervo vago convergem na medicina e na vida cotidiana, começamos a entender não apenas como cuidar dele, mas também por que ele é essencial para nossa saúde e nosso bem-estar. Espero oferecer conhecimento e inspirar você com histórias reais de pessoas e de pesquisas em andamento. As histórias que conto aqui são verdadeiras e foram extraídas de minhas experiências pessoais ou compartilhadas comigo por pessoas a quem sou profundamente grato. Em alguns casos, alterei nomes e detalhes para proteger a privacidade dos envolvidos. Também citei trabalhos de colegas e textos de referência para quem quiser se aprofundar no assunto.

Em posse de conhecimento, você pode assumir o controle da sua saúde e tomar decisões embasadas quanto ao seu bem-estar. O primeiro passo para cuidar do seu nervo vago é saber que você tem um. O passo seguinte é entender o que ele faz, o que você pode fazer para mantê-lo saudável (para que *ele* mantenha você saudável) e o que a medicina bioeletrônica tem a oferecer. Então você será capaz de fazer as perguntas certas e cuidar do seu nervo vago diariamente, além de buscar opções de tratamento se tiver algum problema de saúde. Ao aprender mais sobre o “grande nervo”, vamos criando um mundo no qual é possível evitar inflamações graves e tratar com sucesso doenças inflamatórias que afetam milhões de pessoas.

I

GRANDES SEGREDOS

*O poder oculto do
nervo vago*

DVARVM FIGV
RARVM QVAB NOVEM
modò subsequentibus Capitibus
communes censemur, altera, quæ
dextrum latus proponit integrice
rebric ac cerebelli, et dictæ in prio
ris figura dorsalis medullæ partis,
dura interim tenuijs hæc omnia
inuestiætibus membranis, nusquam
apparentibus. Adhæc præfens fi
gura nudam septem cerebrinæ
vorum partium seriem in dextro tan
tum latere commonstrat, quan
quam & ubi necessarium fuit, nervo
rum quorundam seriem etiam in si
nistro latere hic delineauerimus.
Figuræ huius præpositio in ea de
picta est magnitudine, in qua cor
pus circumscriberet, cuius nescia
in insima præsentis figuræ sede
concesseret, & cuius thorax &
abdomen ex anteriori parte con
spicerentur, facies uero uersus se
nistrum humerum conuersa pror
sus ex dextro latere spe
ctaretur.

CHARA.

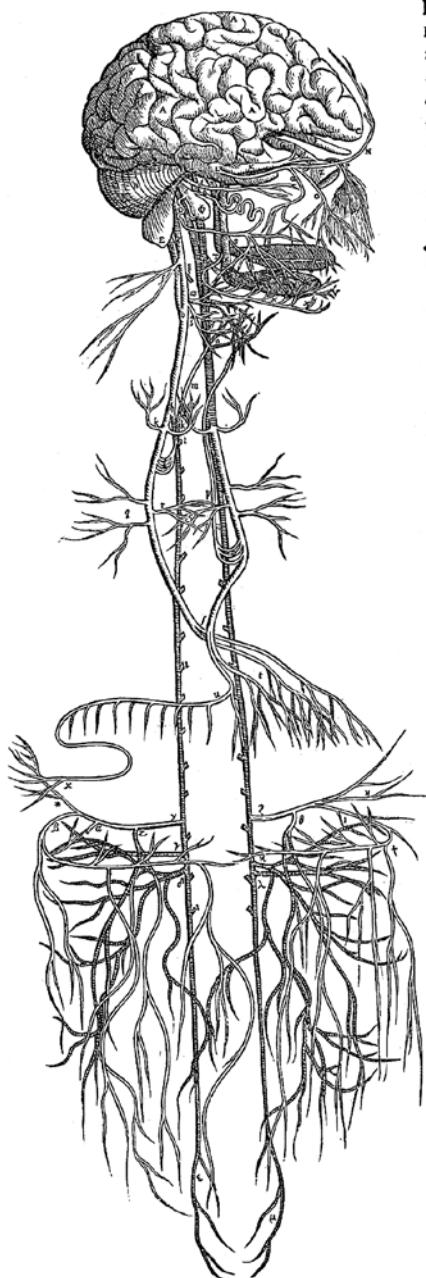


Imagen 444 do Andreae Vesalii Bruxellensis, *scholæ medicorum Patauinae professoris, de humani corporis fabrica libri septem*, Jan Stephan van Calcar, ilustrador (Basileia, Suíça: Joannes Oporinus, impressor, 1543), www.loc.gov/resource/rbc0001.2023rosen0907/?sp=444&r=0.769,0.595,2.537,1.573,0.

Como a eletricidade pode substituir os medicamentos

O sofrimento tem sido mais forte que todos os outros ensinamentos.

— CHARLES DICKENS,
*GRANDES ESPERANÇAS*¹

O e-mail chamou minha atenção pela linha de assunto: “Obrigada por ter salvado minha vida”.² A remetente era uma mulher chamada Kelly Owens, que contava sua história. Quando tinha 13 anos, Kelly fora diagnosticada com doença de Crohn e artrite inflamatória, o início de quinze anos de dores, perda de mobilidade e diversas internações, cirurgias e medicações imunossupressoras. Nenhuma delas a ajudou. Ainda com 20 e poucos anos, ela havia sido tratada com corticoides por tanto tempo que desenvolvera osteoporose. Era uma jovem com a densidade óssea de alguém com o triplo de sua idade, uma recém-casada cujo jovem marido se acostumara a carregá-la nas costas. Suas pernas inchavam tanto durante o jantar que ela não conseguia andar da mesa do restaurante até o carro no estacionamento.

Em 2014, Kelly viu uma entrevista minha no HuffPost Live e logo depois me enviou um e-mail pela primeira vez.³ Respondi com informações sobre nosso trabalho acerca do nervo vago e sugeri que ela acompanhasse os estudos clínicos que a SetPoint Medical estava planejando. Três anos depois, os médicos de Kelly lhe disseram que não havia mais opções de tratamento

e, pior, que ela deveria voltar para casa e se preparar para uma vida completamente dependente da prednisona, um corticoide.

A inflamação na dose certa é o delicado ponto de equilíbrio entre as linhas de defesa do corpo contra infecções e o próprio sistema imunológico atacando o corpo que ele deveria proteger. O sistema imunológico de Kelly havia perdido esse equilíbrio, com efeitos catastróficos. Dependia da prednisona para sobreviver a cada dia, e suas pernas estavam tão inchadas que muitas vezes ela não conseguia andar, o que a obrigou a desistir da carreira de professora. As frequentes crises causadas pela doença de Crohn a faziam perder muitos dias de trabalho. Como último recurso, aos prantos, ela fez uma busca no site clinicaltrials.gov, onde ficou sabendo que a SetPoint estava realizando ensaios clínicos na Europa. Ela já havia torrado todas as suas economias com medicamentos que não surtiam efeito, mas, com o apoio de amigos e familiares, Kelly e seu marido, Sean, conseguiram levantar recursos para a viagem. Fizeram as malas e saíram de Nova Jersey rumo a Amsterdã, nos Países Baixos.

No Centro Médico da Universidade de Amsterdã, um pequeno dispositivo eletrônico que envia sinais elétricos para estimular o nervo vago esquerdo foi implantado sob a clavícula de Kelly. Se tudo desse certo, a ativação do reflexo anti-inflamatório interromperia a inflamação excessiva. Em poucas semanas, Kelly estava andando sem bengala pela primeira vez desde a adolescência. Oito semanas depois entrou em remissão clínica, livre de sintomas gastrointestinais, correndo três quilômetros por dia e fazendo exercícios físicos. Alguns meses depois, finalmente parou de usar a prednisona e outros medicamentos.

Quando recebi o e-mail, eu ainda não conhecia Kelly pessoalmente, mas seu triunfo me comoveu. Imagine passar pelo sofrimento dela – ou talvez você nem precise imaginar. Talvez você, como Kelly, seja uma das mais de 500 milhões de pessoas no mundo que têm uma doença autoimune. Ou talvez, como o marido e os pais de Kelly, você ame alguém que passe por isso. Talvez você não tenha um diagnóstico, mas seja afetado por algum processo inflamatório. Na prática, a inflamação afeta quase todos nós.

O e-mail de Kelly continuava: “Agora que voltamos, estou planejando meu futuro – algo que não podia fazer há anos.”

Tive a sorte de me tornar amigo de Kelly nos anos seguintes, e até viramos colegas profissionais quando ela assumiu a missão de defender o acesso à

medicina bioeletrônica para todos que possam se beneficiar dela. Kelly me deu de presente a bengala de que não precisa mais. É um símbolo de sua gratidão pelas pesquisas médicas que levaram ao pequeno implante próximo à clavícula, seguro como um marca-passo, e que lhe devolveu a vida. A bengala fica encostada na estante do meu escritório, ainda com o cartão e o grande laço branco preso ao cabo. A haste é rosa-choque, e toda vez que olho para ela penso em como devia ser perfeito e ao mesmo tempo terrível ter na adolescência uma bengala rosa para ajudá-la a andar.

Seis anos após o e-mail de agradecimento de Kelly, a SetPoint Medical continua fazendo testes clínicos com um dispositivo de estímulo vagal mais novo e ainda menor para tratar pessoas com artrite reumatoide nos Estados Unidos. A FDA concedeu prioridade para o desenvolvimento da tecnologia pelo Programa de Dispositivos Inovadores,⁴ e minha esperança é que, em breve, ela esteja disponível para tratamento médico em todo o país. Os pacientes estão clamando por uma nova opção para tratar processos inflamatórios. As terapias atuais são caras, geralmente administradas na forma de injeções, têm efeitos colaterais perigosos e nem sempre ajudam. Os efeitos colaterais desses potentes medicamentos imunossupressores são perigosos o bastante para justificar uma advertência da FDA impressa em suas caixas, alerta reservado aos produtos que podem levar à morte. O advento dos estimuladores do nervo vago, como o de Kelly, aumenta a esperança de que futuros pacientes tenham alternativas mais seguras aos tratamentos atuais tão limitados.

Hoje, graças aos antibióticos, às vacinas e ao saneamento moderno, temos uma boa expectativa de viver até a velhice. A maioria de nós morre de causas não infecciosas. Câncer, doenças cardíacas, AVC, diabetes, obesidade e neurodegeneração, como nas doenças de Alzheimer e de Parkinson, são responsáveis por *dois terços* dos 60 milhões de óbitos humanos por ano. A estatística talvez não surpreenda, mas o que muita gente não sabe é que todas essas doenças são inflamatórias. E a contagem não inclui os milhões de pessoas que sofrem de doenças autoimunes e outras condições inflamatórias durante a vida.

E se pudéssemos manipular os sinais do nervo vago para ajudá-lo a cumprir as funções que a natureza lhe atribuiu? E se a estimulação vagal pudesse ajudar pessoas com doenças aparentemente intratáveis? E se essa terapia nos ajudasse a manter o corpo e a mente funcionando em boas condições por

mais tempo? E se pudéssemos fazer algo para manter o nervo vago bem regulado? E se pudéssemos nos comunicar com nosso sistema imunológico ou regular a insulina e a glicose com um chip de computador? Quando meus colegas e eu descobrimos, há algumas décadas, que a cooperação harmônica entre o sistema imunológico e os outros sistemas vitais depende da comunicação entre cérebro e corpo por meio do nervo vago, começamos a explorar maneiras de participar dessa sinfonia. Fizemos muitas descobertas, com resultados mensuráveis, sobre as quais falarei a seguir.

A resposta resumida é: podemos, sim, estimular o nervo vago para funcionar como a natureza planejou, usando eletricidade, ondas sonoras e chips de computador. Isso salva vidas como a de Kelly.

ALGUÉM DEVERIA RESOLVER ESSE PROBLEMA

Minha mãe, Dorothy, morreu aos 29 anos de um tumor cerebral num domingo nublado de verão. Eu tinha 5 anos. Como meu pai não conseguiu me contar o que havia acontecido, só fiquei sabendo na sexta-feira seguinte, após o enterro. Meu irmão, Tim, estava com 4 anos; minha irmã, Sharon, nem sequer tinha completado 2, pequena demais para entender. Tim e eu recebemos a notícia sentados no colo do nosso pai, na sala de estar da casinha tipicamente americana onde ele havia morado até se casar com mamãe. Não sei por quanto tempo choramos em seus braços, mas, quando paramos, ele nos deu dois carrinhos de brinquedo. Segurando o meu, saí correndo da escuridão da sala para o quintal ensolarado.

Uma semana antes, mais ou menos, mamãe estava tirando um longo cochilo à tarde no sofá de casa. Entediados, Tim e eu começamos a brincar de “consertar a rede telefônica”, martelando pregos e enfiando fios diretamente nos painéis de madeira que revestiam a escada da sala (um luxo raro para meus pais, que estavam apenas começando a vida adulta). Quando papai chegou em casa do trabalho e nos viu destruindo sua propriedade, gritou alto o suficiente para nos arrancar do faz de conta, mas mamãe continuou dormindo.

Agora eu entendo. Um *glioblastoma multiforme* estava comprimindo seu cérebro e afetando seu sistema nervoso. Ela vinha lutando contra um

câncer sem que nenhum de nós soubesse. Dores de cabeça durante meses, lapsos de memória atípicos, progressiva deterioração de sua caligrafia antes graciosa – um tumor estava invadindo a vida da minha mãe, restringindo e distorcendo os sinais entre cérebro e corpo.

Tenho apenas algumas lembranças vagas e nebulosas do que aconteceu depois. Estávamos amontoados no carro, num dia quente e úmido, fazendo uma viagem de cinco horas rumo a Hamden, Connecticut. Reclamei do calor e da ausência de ar-condicionado. Meu pai, dirigindo, me mandou ficar em silêncio. Ao lado dele, no banco do passageiro, minha mãe apenas dormia.

Eu estava atrás dela. Tim estava sentado atrás do meu pai, e a pequena Sharon, entre nós, em seu bercinho que balançava e ameaçava virar a cada solavanco na estrada. (Eram os anos 1960.) Lembro que passei horas observando a parte de trás da cabeça da minha mãe. Seus cabelos pretos caíam sobre os ombros e roçavam o assento, quase ao alcance dos meus dedos. É a última lembrança que tenho dela, e parece dramática porque de fato é. Foi nosso último dia juntos.

Meu pai havia nos colocado no carro a pedido de um médico que examinara minha mãe. Estávamos indo ver meu avô Culotta, pai dela, professor de medicina em Yale.

Hoje eu sei. Minha mãe tinha papiledema grave, condição que ocorre quando a pressão intracraniana fica perigosamente alta. Essa pressão estava empurrando o nervo óptico contra a parte posterior do olho. Usando um oftalmoscópio, com luz embutida e lente de aumento, o médico local viu sua retina e encontrou o ponto de conexão do nervo óptico. Esse ponto é chamado de *disco óptico* e normalmente se parece com uma lua cheia amarela e brilhante, com uma borda nítida, reluzindo no céu vermelho da retina.

No entanto, ao examinar os olhos da minha mãe, o médico viu uma mancha deformada, com um perímetro borrado e enevoado. Percebeu que a pressão e o inchaço no cérebro estavam forçando a entrada de líquido no disco óptico e em todos os outros nervos que conectavam o cérebro ao corpo. Em Yale, o Dr. William J. German, chefe do setor de neurocirurgia, fez a operação.⁵ Suspeitando de um tumor, ele realizou uma craniotomia, removendo do crânio de minha mãe um círculo de osso de 10 centímetros de diâmetro.

Para um neurocirurgião, o cérebro humano saudável é uma obra-prima encantadora: textura flexível, sutilmente rosada, elegante e graciosa. Como uma pintura de Degas, talvez. Um buraco no crânio é uma janela para uma intrincada rede de vasos sanguíneos que nutre e sustenta bilhões de neurônios suspensos num tecido macio e brilhante. Para mim nada disso é “nojento”, porque, sob a luz da sala de cirurgia, há uma estranha combinação de assombro e profissionalismo. O cirurgião tem um trabalho a fazer e, ao mesmo tempo, está ciente de que cada célula nervosa diante de si tem seu próprio domínio, um portal exclusivo para uma rede sobreposta de sinais que produzem memórias, pensamentos, emoções, sentimentos, ações e reflexos, cada respiração e cada batimento cardíaco – tudo isso.

O cérebro de minha mãe era um quadro diferente. Tumores são nojentos. Para confirmar o diagnóstico, o Dr. German extraiu um pequeno pedaço do tumor e o enviou ao laboratório de patologia para ser examinado ao microscópio. Em seguida, como já fiz centenas de vezes em minha própria sala de neurocirurgia, ele ficou ao lado da paciente, esperando o telefone tocar com o resultado da análise. Tenho certeza de que ele já sabia o diagnóstico. Sabia que mais tarde, na sala de espera, daria a pior das notícias ao meu pai e ao meu avô. E, como todo neurocirurgião nessas circunstâncias, torceu para estar errado.

Como é ainda hoje, em 1963 o diagnóstico de glioblastoma multiforme era uma notícia terrível. A sobrevida é estimada em semanas e meses, não em anos.⁶ Não havia, e ainda não há, uma terapia que efetivamente interrompesse o crescimento do tumor que pressiona o cérebro, confinado dentro do crânio. Mesmo hoje, passados sessenta anos, o tempo mediano de sobrevida é de doze a quinze meses. Portanto, quando o telefone tocou na sala de cirurgia de mamãe, não havia mais nada que o Dr. German pudesse fazer, exceto fechar a abertura no crânio. Ele envolveu a cabeça dela com ataduras e a levou para a sala de recuperação, mas minha mãe nunca mais acordou. Seu cérebro continuou inchando, e ela faleceu naquele domingo.

Alguns dias após o enterro, lembro que me sentei no colo do vovô. Sentindo o doce aroma de charuto de sua camisa e do couro verde de sua poltrona, onde ele lia revistas médicas, perguntei por que seu amigo, o Dr. German, não havia tratado minha mãe.

– O tumor que crescia no cérebro dela era grande e tinha muitas perninhas – explicou ele –, se esticando em várias direções. Não havia como o

Dr. German retirar todas essas perninhas sem machucar as partes do cérebro que estavam saudáveis. Sua mãe ficaria paralisada e incapaz de falar. Ela não seria mais quem era. Não havia nada que pudesse ser feito.

– Então – falei – alguém deveria resolver esse problema.

Anuindo com a cabeça, ele disse baixinho:

– Bem, talvez um dia você resolva.

Acabou sendo um bom conselho de carreira.

ENTRADAS E SAÍDAS

Embora seja terrível perder um dos pais durante a infância, algo positivo pode ser extraído dessa tragédia. Uma criança de 5 anos aprende que a vida não dura para sempre, que pode acabar a qualquer momento. Diante dessa certeza, ela pode fazer a si mesma duas perguntas fundamentais sobre a vida: “O que eu quero fazer? E como vou usar o tempo que tenho na Terra?” Meu eu de 5 anos decidiu que, se pudesse, ajudaria outras crianças a não perderem a mãe. Quando cresci e me tornei neurocirurgião, meu interesse se expandiu das mães para todo mundo.

Alguns momentos na faculdade de medicina são muito surpreendentes. Após anos de estudo, você vai construindo uma base firme para o que acha que sabe, até que um novo fato ou ideia muda o seu mundo. Isso acontece quando um professor revela algo novo e surpreendente, ou quando você testemunha algo pela primeira vez. O corpo humano é repleto de mistérios, e alguns podem nos atingir com uma força impressionante. Lembro quando vi pela primeira vez como os órgãos do corpo humano são dispostos em compartimentos – por exemplo, as fáscias distintas do tórax e do abdômen funcionam como divisórias numa mala, mantendo tudo em seu devido lugar. Também lembro quando meu professor de anatomia, o Dr. William McNally, enfiou os braços sem luvas no tórax de um cadáver e separou os lobos do pulmão enegrecido de um fumante. Fez isso com os próprios dedos amarelados pelo cigarro, para nos mostrar as consequências da doença pulmonar obstrutiva crônica e do enfisema. A turma inteira sabia que os pulmões do doutor provavelmente estavam com aquela mesma aparência.

Acima de tudo, lembro quando o Dr. McNally descreveu o sistema nervoso humano, de um jeito que replico até hoje. Para entender por que o nervo vago é importante – não apenas para Kelly e outras pessoas doentes, mas para todos nós que vivemos num corpo humano e esperamos ter uma vida longa, saudável e feliz –, é preciso saber como todo o corpo depende desse nervo. Enfatizo *todo o corpo* porque o cérebro costuma ganhar destaque nas discussões sobre saúde e bem-estar, e nem sempre lembramos que ele é uma *parte* inseparável do corpo, chegando, como você vai ver, aos sistemas mais vitais por meio do nervo vago.

Para entender por que o nervo vago é tão crucial, você precisa saber que o sistema nervoso funciona em dois sentidos: da perspectiva do cérebro, o sistema sensorial fornece as informações de entrada (inputs) e o sistema motor fornece as informações de saída (outputs). Ou seja, os nervos sensoriais transmitem informações do corpo para o cérebro, e os nervos motores enviam informações do cérebro de volta para o corpo. Até aqui, tudo bem.

No lado motor, há dois tipos de output. Há os que você consegue controlar, como quando assina seu nome numa linha pontilhada, arremessa uma bola de basquete ou segura a mão da pessoa amada, e os que não pode, como quando seu coração bate rápido demais. Assim, consciente e inconscientemente, os nervos motores transmitem informações do cérebro para o corpo, enquanto os nervos sensoriais coletam informações sobre o que está acontecendo dentro e fora do corpo e as enviam de volta ao cérebro.

Entradas e saídas, algumas controláveis, outras não. Esse é o cérebro se comunicando com o corpo constantemente, cada um fazendo ajustes dependendo do que “escuta” do outro, e muito disso acontecendo de maneira automática. Sua saúde resulta do fato de seus nervos sensoriais e motores trabalharem juntos, harmonizando seu ser numa troca contínua entre cérebro e corpo, cada um se adaptando e se recalibrando com base nos sinais do outro. É surpreendente, quando paramos para pensar. Grande parte dessa sofisticada interação acontece em segundo plano, *sem* que você tenha que pensar nisso, sem ser notada ao longo do dia.

A parte sobre a qual você não precisa pensar é chamada de sistema nervoso *autônomo*. Ele coordena o coração, os pulmões e os intestinos, o pâncreas, o fígado, as glândulas salivares e todos os outros órgãos que trabalham 24 horas por dia para manter você vivo e em equilíbrio fisiológico.

E o sistema autônomo tem dois lados, que soarão familiares mesmo que você não tenha formação médica: o lado “luta ou fuga”, que é o sistema simpático, responsável por nos fazer agir com rapidez e energia em caso de perigo, e o lado “descanso e digestão”, que é o sistema parassimpático, responsável por nos manter calmos e sob controle.

Descanso, digestão e calma dependem do nervo vago, que é o eixo do sistema parassimpático. Foi na aula do professor McNally sobre o sistema nervoso que ouvi falar pela primeira vez desse nervo. Mais de 45 anos depois, posso dizer que o que a maioria das pessoas fala sobre o nervo vago não é a parte mais interessante, nem se baseia nas pesquisas mais recentes, tampouco é o que realmente importa para nossa saúde.

Os livros de medicina e os dogmas mais comuns precisam ser atualizados (embora algumas das descobertas mais inovadoras do meu laboratório tenham sido feitas há mais de 25 anos). Eles nos dizem que o nervo vago é conhecido como o décimo nervo craniano, ou nervo craniano X; que é o nervo mais extenso do corpo; que seu nome deriva do termo latino *vagus*, como no verbo “vaguear”, uma alusão ao seu extenso alcance desde o tronco cerebral, na base do cérebro, saindo do crânio mais ou menos na altura das orelhas e descendo por ambos os lados do pescoço, antes de se ramificar para os órgãos do tórax e do abdômen. Apesar de nos referirmos a ele no singular, o nervo vago é, na verdade, dois, um de cada lado; assim como você tem dois rins, duas pernas e dois polegares, o nervo vago também é uma “estrutura pareada”, como chamam os anatomicistas. Aprendemos ainda que, assim como o restante do sistema nervoso, o nervo vago funciona nos dois sentidos, pois é na verdade um feixe de fibras nervosas (200 mil no total, 100 mil de cada lado), tanto sensoriais quanto motoras, de entrada e saída, formando um sistema de comunicação bidirecional entre corpo e cérebro que coordena muitas funções vitais.

Todos esses fatos são verdadeiros, mas será mesmo por isso que o nervo vago é tão importante? Antes de ser chamado de *vago*, por muitos séculos ele foi chamado simplesmente de *grande*: era o “grande nervo”, o *nossa grande nervo*. A pergunta sempre foi: grande *até que ponto*? Já que os manuais médicos não fornecem todas as respostas, meus colegas e eu nos dedicamos dia após dia a desvendar seus segredos no laboratório.

No meio de um dia atarefado, a antiga bengala de Kelly traz de volta à minha mente perguntas que me impressionaram pela primeira vez quando

eu era um menino que havia perdido a mãe. É isto que quero fazer: pesquisa médica para desenvolver terapias e curas. É assim que escolho passar meu tempo. Meu avô, minha mãe, eu e todos os colegas que se mantiveram curiosos e buscaram informação além dos livros didáticos, Kelly e milhões de outras pessoas que estão sofrendo com problemas de saúde – gosto de pensar que todos nós passamos, uns para os outros, um bastão de conhecimento e compaixão, como Kelly ao passar sua bengala para mim.

EURECA: A DESCOBERTA DO REFLEXO BIDIRECIONAL

Os professores de medicina costumavam brincar dizendo que as aulas de imunologia eram “tempo livre” para alunos de neurociência, assim como as aulas de neurociência eram para os alunos de imunologia. A piada funcionava porque se acreditava que os sistemas nervoso e imunológico eram isolados, sem comunicação entre si: leucócitos flutuando em seu próprio espaço, sem nada a ver com os neurônios, e neurônios cuidando dos assuntos do cérebro, que certamente não incluíam imunidade e inflamação. Essa separação era o entendimento predominante nas décadas de 1980 e 1990. Entretanto, minha pesquisa de mais de quatro décadas derrubou essa crença convencional, revelando não apenas a comunicação entre os sistemas, mas também outras questões relacionadas ao processo de cura, o que fez a piada perder o sentido.

Tudo começou com a maior surpresa que já tive num laboratório. Estávamos estudando os efeitos de danos cerebrais em ratos. Para isso, administramos um medicamento experimental que havíamos projetado para combater a inflamação cerebral, mas descobrimos que injetar a substância no cérebro afetava o sistema imunológico e interrompia a inflamação em todo o corpo, e que o responsável por isso era o nervo vago. A ideia era revolucionária, mas fazia sentido quando compreendíamos que a comunicação no sistema nervoso é uma via de mão dupla. O corpo, o nervo vago e o cérebro não apenas reagem a lesões e infecções (inputs), mas também respondem com sinais que regulam a resposta inflamatória do sistema imunológico (outputs)! Usando tecnologias avançadas de biologia molecular e do Vale do Silício, provamos que isso era verdade. Meus colegas e eu descobrimos

o motor desse reflexo bidirecional, incluindo um output neural que nos permite *estimular o nervo vago para controlar o sistema imunológico*. Temos um reflexo de cura, e podemos atuar sobre ele.

Quando você está saudável, essa parte autônoma do sistema nervoso se autogoverna. Quando isso não acontece, você fica doente. Uma intrincada rede de nervos é essencial para manter o equilíbrio e a harmonia dentro do corpo, e compreender como o nervo vago normalmente o mantém saudável é uma nova chave para entender como intervir no tratamento de doenças. Em outras palavras, o nervo vago sabe o que está fazendo ao manter nosso corpo em harmonia. Com isso em mente, podemos entrar em campo quando as coisas saem dos eixos.

Quando publicamos nossa descoberta na revista científica *Nature*, descrevemos pela primeira vez como o sistema nervoso sintoniza por reflexo uma resposta inflamatória em tempo real, mas também sugerimos que havia uma possibilidade de recalibrar o nervo vago quando nosso sistema imunológico desafina.⁷ Essa descoberta, aliada a contínuas pesquisas e à inovação tecnológica, inaugurou o campo da medicina bioeletrônica, que está desvendando novos mecanismos para atuar sobre o sistema nervoso com a ajuda de dispositivos eletrônicos que aliviam o sofrimento de pacientes e estimulam a cura. A capacidade de manipular e prevenir processos patológicos específicos usando impulsos elétricos para estimular o nervo vago faz desses dispositivos uma tecnologia inovadora e líder no setor.

Mantendo na parede do meu escritório um cartão divertido que alguém me deu há muito tempo. É o desenho de um quadro-negro num laboratório com os seguintes dizeres: “Se eu fosse cientista, gritaria EURECA de vez em quando só para elevar o moral da equipe.” Minha única ressalva é que hoje os cientistas não dizem mais EURECA, e sim MINHA NOSSA! Foi o que todos nós exclamamos no dia em que aquela substância no cérebro do rato desativou a inflamação do corpo por causa do nervo vago.

Depois de passar quase dez anos estudando neurocirurgia e trabalhar como neurocirurgião assistente por mais quinze, eu me aposentei da prática clínica. Isso me permitiu dedicar todos os meus esforços ao meu laboratório e seguir a missão do Instituto Feinstein, que dirijo:

Produzir conhecimento para curar doenças.

Acredito que a medicina bioeletrônica tem o potencial de revolucionar os cuidados médicos e melhorar a vida de inúmeras pessoas em todo o mundo. Embora ainda não seja ensinada nos livros didáticos nem usada no dia a dia de todos os hospitais, a medicina bioeletrônica veio para ficar. Ela está no meu laboratório e em outros semelhantes ao redor do planeta, em estudos clínicos e em dispositivos terapêuticos já aprovados pela FDA. E já transformou a vida de muitas pessoas. Valendo-se de histórias que remontam a séculos, este livro vai explicar o que torna esse novo campo possível e como ele é e pode ser útil. No meu laboratório, o moral está bem alto, e os gritos de **MINHA NOSSA** são reais.

DO LABORATÓRIO PARA O HOSPITAL

A pesquisa científica e a engenharia biomédica estão abrindo caminho para novos dispositivos de estimulação do nervo vago no tratamento de processos inflamatórios. Ensaios clínicos nos Estados Unidos e na Europa já apresentam resultados impressionantes. Alguns pacientes, como Kelly Owens, participam de estudos após décadas sofrendo com dores nas articulações, fadiga, rigidez muscular, desconforto abdominal e hospitalizações devido a complicações da artrite reumatoide e da doença inflamatória intestinal. Com a estimulação regular do nervo vago, muitos desses pacientes estão levando uma vida normal e saudável, livre de doenças e sem uso de medicamentos.

A última e definitiva etapa será a adoção de estimuladores do nervo vago e de outras terapias bioeletrônicas na prática médica corriqueira. A história da medicina nos mostra que uma ideia realmente nova pode levar anos ou até décadas para ser adotada em larga escala. Há muitos bons motivos para isso, inclusive a natureza cautelosa dos médicos, que seguem o princípio de “antes de tudo, não prejudicar o paciente” (você não quer que seu médico saia experimentando em você toda e qualquer novidade terapêutica). Mas outras forças, menos benignas, também podem impedir a adoção da estimulação do nervo vago, pois essa nova ideia tem o potencial de desestabilizar o setor farmacêutico. Atualmente, os anti-inflamatórios representam uma enorme fatia da receita total e das vendas globais de medicamentos.

A maior conscientização sobre o poder e a praticidade da estimulação do nervo vago, combinada ao aumento da demanda, vai acelerar a adoção dessa abordagem médica revolucionária. Embora o progresso da medicina muitas vezes seja lento, este livro tem como objetivo munir você do conhecimento necessário para falar sobre o nervo vago com seu médico hoje mesmo. Isso vai lhe permitir acesso a terapias novas e cientificamente comprovadas assim que elas estiverem disponíveis. Enquanto vislumbramos um futuro de cuidados precisos e personalizados, você pode se perguntar:

- Existe algum tratamento envolvendo o nervo vago para minha atual condição de saúde?
- É possível estimular o nervo vago sem um implante cirúrgico?
- O que devo levar em consideração na hora de escolher a melhor terapia para mim?
- Quais são as perguntas que devo fazer aos meus profissionais de saúde?
- Posso participar de um estudo clínico se a terapia ainda não tiver sido aprovada, como fez Kelly Owens?
- E se eu quiser apenas cuidar do meu nervo vago para me sentir mais feliz, mais forte e viver mais?

Todas essas são boas perguntas. Então me permita guiá-lo pelas respostas, para que você possa tomar decisões embasadas sobre sua saúde e entre em harmonia com seu nervo vago. Afinal, juntos, vocês tocam a mesma música.

DESTAQUES DE NOSSO CATÁLOGO

- Augusto Cury: Você é insubstituível (2,8 milhões de livros vendidos), Nunca desista de seus sonhos (2,7 milhões de livros vendidos) e O médico da emoção
- Dale Carnegie: Como fazer amigos e influenciar pessoas (16 milhões de livros vendidos) e Como evitar preocupações e começar a viver
- Brené Brown: A coragem de ser imperfeito – Como aceitar a própria vulnerabilidade e vencer a vergonha (900 mil livros vendidos)
- T. Harv Eker: Os segredos da mente milionária (3 milhões de livros vendidos)
- Gustavo Cerbasi: Casais inteligentes enriquecem juntos (1,2 milhão de livros vendidos) e Como organizar sua vida financeira
- Greg McKeown: Essencialismo – A disciplinada busca por menos (700 mil livros vendidos) e Sem esforço – Torne mais fácil o que é mais importante
- Haemin Sunim: As coisas que você só vê quando desacelera (700 mil livros vendidos) e Amor pelas coisas imperfeitas
- Ana Claudia Quintana Arantes: A morte é um dia que vale a pena viver (650 mil livros vendidos) e Pra vida toda valer a pena viver
- Ichiro Kishimi e Fumitake Koga: A coragem de não agradar – Como se libertar da opinião dos outros (350 mil livros vendidos)
- Simon Sinek: Comece pelo porquê (350 mil livros vendidos) e O jogo infinito
- Robert B. Cialdini: As armas da persuasão (500 mil livros vendidos)
- Eckhart Tolle: O poder do agora (1,2 milhão de livros vendidos)
- Edith Eva Eger: A bailarina de Auschwitz (600 mil livros vendidos)
- Cristina Núñez Pereira e Rafael R. Valcárcel: Emocionário – Um guia lúdico para lidar com as emoções (800 mil livros vendidos)
- Nizan Guanaes e Arthur Guerra: Você aguenta ser feliz? – Como cuidar da saúde mental e física para ter qualidade de vida
- Suhas Kshirsagar: Mude seus horários, mude sua vida – Como usar o relógio biológico para perder peso, reduzir o estresse e ter mais saúde e energia

sextante.com.br

