

DR. JASON FUNG

O
CÓDIGO
— DO —
CÂNCER

UMA NOVA COMPREENSÃO
REVOLUCIONÁRIA SOBRE UM
MISTÉRIO DA MEDICINA



ALTA LIFE
EDITORA

Rio de Janeiro, 2022

SUMÁRIO

PARTE I: CÂNCER COMO UM CRESCIMENTO EXCESSIVO (Paradigma do Câncer 1.0)

Capítulo 1: Guerra de Trincheiras	3
Capítulo 2: A História do Câncer	15
Capítulo 3: O que É o Câncer?	27
Capítulo 4: Cancerígenos	41
Capítulo 5: O Câncer Viraliza	53

PARTE II: CÂNCER COMO DOENÇA GENÉTICA (Paradigma do Câncer 2.0)

Capítulo 6: Teoria da Mutação Somática	69
Capítulo 7: O Leito de Procusto do Câncer	83
Capítulo 8: O Problema do Denominador	99
Capítulo 9: Um Falso Amanhecer	109

PARTE III: TRANSFORMAÇÃO (Paradigma do Câncer 3.0)

Capítulo 10: A Semente e o Solo	121
Capítulo 11: As Origens da Vida e as Origens do Câncer	131
Capítulo 12: Evolução Tumoral	149
Capítulo 13: Transformação Cancerosa	167

PARTE IV: PROGRESSÃO
(Paradigma do Câncer 3.0)

Capítulo 14: Nutrição e Câncer	181
Capítulo 15: Hiperinsulinemia	199
Capítulo 16: Fatores de Crescimento	205
Capítulo 17: Sensores de Nutrientes	213

PARTE V: METÁSTASE
(Paradigma do Câncer 3.0)

Capítulo 18: O Retorno de Warburg	225
Capítulo 19: Invasão e Metástase	235
Capítulo 20: A Estranha História do Câncer	247

PARTE VI: IMPLICAÇÕES DO TRATAMENTO

Capítulo 21: Prevenção e Triagem do Câncer	259
Capítulo 22: Determinantes Dietéticos do Câncer	281
Capítulo 23: Imunoterapia	291

Epílogo	309
Notas	313
Índice	351

PARTE I

**CÂNCER
COMO UM
CRESCIMENTO
EXCESSIVO**

(Paradigma do Câncer 1.0)

GUERRA DE TRINCHEIRAS

CERTA VEZ ESTIVE em uma reunião no hospital na qual o diretor de um novo programa apresentou as conquistas do ano anterior. Mais de 1 milhão de dólares tinham sido arrecadados pela comunidade para esse novo programa, e havia muita esperança nele. Ao contrário de muitos na sala, eu não estava impressionado com os resultados que eram apresentados, mas fiquei quieto — porque eu, na verdade, não tinha nada a ver com isso e porque minha mãe me ensinou que, se não tenho nada de bom a dizer, não devo falar nada. Ainda assim, não parei de pensar no tempo e nos recursos preciosos que esse programa tinha gastado.

Ao meu redor, os outros participantes expressavam seu apoio. *Ótimo trabalho! Parabéns! Excelente!* Embora fosse óbvio para todos que havia pouco valor para mostrar em relação ao ano anterior, a maioria dos profissionais da saúde entrou na onda do sentimento de que tudo estava ótimo. Ninguém, inclusive eu, levantou e gritou: “O imperador está nu!”

Esse problema não é exclusivo do meu hospital, mas é difundido em toda a saúde pública; é assim que a burocracia funciona. Guardar as críticas para si é geralmente útil em relações pessoais, mas não é útil quando estamos discutindo

o avanço da ciência. Para que possamos resolver problemas, precisamos saber que eles existem. Só então compreendemos as fraquezas das soluções atuais para poder melhorá-las. Afinal, vidas dependem disso. Mas, nas pesquisas médicas, opiniões que divergem da narrativa especificada não são bem-vindas. Esse problema afeta áreas de estudo inteiras, como pesquisas sobre obesidade, diabetes tipo 2 e, sim, câncer.

OBESIDADE

Estamos testemunhando a maior epidemia de obesidade da história do mundo. Olhe quaisquer estatísticas sobre obesidade global e perceberá como são desoladoras. Em 1985, nem um único estado norte-americano tinha prevalência de obesidade acima de 10%. Em 2016, o Centro de Prevenção e Controle de Doenças (CDC) reportou que nenhum estado tinha prevalência de obesidade abaixo de 20%, e essa prevalência estava abaixo de 25% em apenas três estados.¹ Credo! Não podemos simplesmente culpar uma genética ruim, porque essa mudança ocorreu nos últimos 31 anos: uma única geração. Claramente precisamos de intervenções e soluções sustentáveis para ajudar as pessoas a perderem peso e então manterem um peso saudável.

Durante décadas nos enganamos ao acreditar que temos uma prescrição contra a obesidade: contar calorias. O CDC sugere: “Para perder peso, você deve usar mais calorias do que consome. Como 500g de gordura corporal contém aproximadamente 3.500 calorias, você precisa reduzir 500–1.000 calorias por dia para perder cerca de 0,5–1kg por semana.” Esse é um conselho relativamente padrão, repetido por médicos e nutricionistas e relatado em revistas, livros didáticos e jornais. É o mesmo conselho dietético que aprendi na faculdade de medicina. Qualquer médico que sugere que há outras maneiras para perder peso é considerado charlatão. Mas o foco obsessivo da comunidade médica nas calorias não tem tido nenhum sucesso contra a epidemia da obesidade. Se não pudermos reconhecer que nossas soluções são muitíssimo inadequadas, não teremos forças para combater a onda cada vez maior de obesidade.

Poucos admitem que o conselho de “comer menos e se movimentar mais” não funciona. Mas o primeiro passo crucial em direção à resolução da epidemia de obesidade é admitir nossas falhas. O conselho de contar calorias não é nem útil nem eficaz. Em vez disso, como argumentei, devemos reconhecer que a obesidade é um desequilíbrio hormonal, não calórico. Vamos aceitar a verdade e seguir em frente para que possamos desenvolver intervenções que realmente funcionem. Só assim teremos uma chance de contornar a onda dessa crise de saúde pública. Como dizem que o brilhante economista John Maynard Keynes falou: “A dificuldade não está tanto em desenvolver novas ideias, mas escapar das antigas.”

DIABETES TIPO 2

A terrível epidemia do diabetes tipo 2 é bem parecida com a da obesidade. De acordo com o CDC, cerca de um em cada dez norte-americanos sofre de diabetes tipo 2. E, o pior, esse número vem aumentando constantemente nas últimas décadas, sem nenhuma luz no fim do túnel (veja a Figura 1.1).

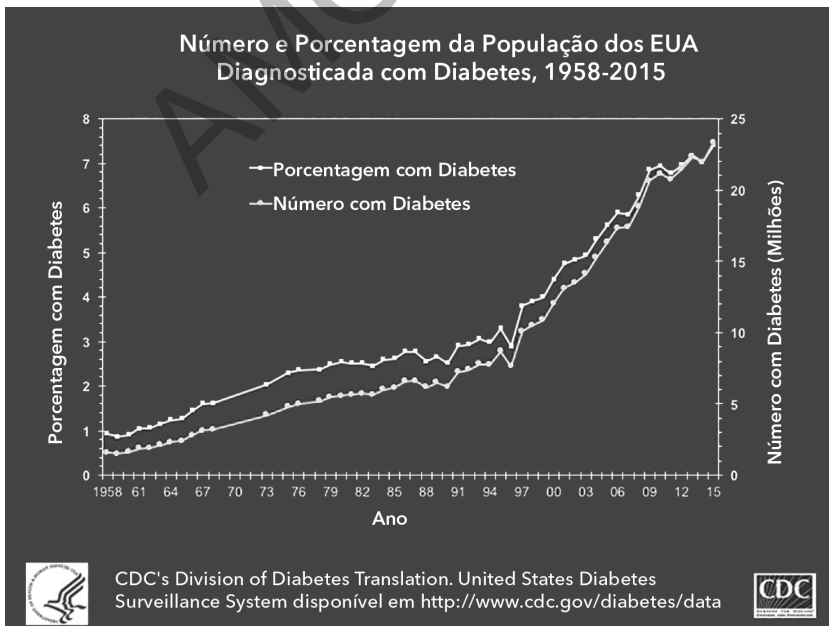


Figura 1.1

Medicamentos que diminuem a glicose no sangue, como a insulina, são o tratamento-padrão para o diabetes tipo 2. Geralmente, com o tempo, os pacientes precisam de doses cada vez mais altas desses medicamentos. Se você está usando mais insulina, então é bem óbvio que seu diabetes tipo 2 ficou mais severo. Ainda assim, nós, da comunidade médica (pesquisadores, médicos), insistimos que o diabetes tipo 2 é uma doença crônica e progressiva, e não há o que fazer.

Nada disso é verdade. Quando um paciente perde peso, seu diabetes tipo 2 quase sempre melhora. Não precisamos prescrever mais remédios para o diabetes; precisamos consertar a dieta deles. Mas não queremos admitir que nosso tratamento é ineficaz, pois isso significaria desviar da narrativa já aceita de que nossos pesquisadores e médicos estão progredindo bravamente no combate a uma terrível doença. Admitir o problema? De jeito nenhum. O resultado? Uma epidemia contínua. Mais uma vez, se não pudermos admitir que o protocolo de tratamento prevalecente está muito longe do aceitável, então continuaremos impotentes para auxiliar quem está sofrendo.

CÂNCER

Isso nos traz, finalmente, ao câncer. Certamente, estamos tendo um excelente progresso no combate ao câncer, certo? Quase todos os dias, ficamos sabendo de artigos sobre importantes descobertas relacionadas ao câncer ou de milagres médicos descobertos por nossos cientistas pioneiros. Infelizmente, um olhar sério nos dados disponíveis indica que o progresso nas pesquisas sobre o câncer está tão lento quanto em todos os outros ramos da medicina.

No início do século XX, o câncer não atraía tanta atenção. As maiores ameaças à saúde pública eram doenças infecciosas, como pneumonia, infecções gastrointestinais e tuberculose. Mas houve uma melhora no saneamento básico, e, em 1928, o pesquisador britânico Alexander Fleming descobriu a penicilina, o que mudou o mundo. A expectativa de vida dos norte-americanos começou a escalar, e o foco mudou para doenças crônicas, como as cardíacas e o câncer.

Nos anos 1940, a American Society for the Control of Cancer (ASCC, que depois se tornaria a American Cancer Society) enfatizou a importância da detecção prematura e do tratamento agressivo. A ASCC defendeu a aplicação rotineira do teste de papanicolau, um exame ginecológico para o câncer cervical. Os resultados foram um sucesso esplêndido: com a detecção muito mais precoce, as taxas de morte por câncer cervical caíram dramaticamente. Foi um início próspero, mas as taxas de morte por outros tipos de câncer continuaram a crescer.

Decidido a dar um basta, o então presidente dos Estados Unidos Richard Nixon declarou guerra ao câncer em seu discurso sobre o Estado da União em 1971, propondo “uma campanha intensiva para encontrar a cura do câncer”. Ele assinou a National Cancer Act e investiu cerca de US\$1,6 bilhão na pesquisa sobre o câncer. O otimismo estava em alta. Os Estados Unidos tinham dado início à era atômica com o Projeto Manhattan. O país tinha acabado de levar o homem à Lua com o programa Apollo. Câncer? Certamente seria vencido também. Alguns cientistas previram com entusiasmo que o câncer estaria curado a tempo de celebrar o bicentenário dos Estados Unidos em 1976.

O bicentenário chegou e passou, mas a cura para o câncer não estava nem perto de se tornar realidade. Em 1981, no 10º aniversário da “guerra ao câncer”, o *New York Times* questionou se essa guerra pública que já durava 10 anos “teve progresso real contra essa terrível doença ou... tinha sido um erro extravagante de US\$7,5 bilhões?”². As mortes por câncer continuaram a escalada implacável; os esforços da última década não tinham nem diminuído a ascensão. A guerra ao câncer, até agora, foi uma completa derrota.

Isso não era nenhuma novidade aos insiders, como o Dr. John Bailar III, do National Cancer Institute (NCI), que também tinha sido consultor do *New England Journal of Medicine* e palestrante na Faculdade de Saúde Pública de Harvard. Em 1986, o Dr. Bailar questionou a eficácia de todo o programa de pesquisa sobre o câncer em um editorial do *New England Journal of Medicine*.³ No artigo, o Dr. Bailar observou que, de 1962 a 1982, o número de norte-americanos que morreram de câncer tinha aumentado em 56% (veja a Figura 1.2).

Fazendo um ajuste com o crescimento populacional, isso ainda representava um *aumento de 25%* na taxa de morte por câncer, em um momento em que as taxas de morte de quase todas as outras doenças estavam diminuindo rapidamente; as taxas brutas de morte que não foram causadas por câncer tinham diminuído 24%. O Dr. Bailar observou que os dados “não fornecem nenhuma evidência de que esses 35 anos de esforços intensos e crescentes para melhorar o tratamento de câncer tiveram muito efeito na medida mais fundamental do resultado clínico — a morte. Na verdade, falando sobre o câncer como um todo, nós perdemos terreno aos poucos”. Ele se perguntou: “Por que o câncer é a única causa principal de morte cujas taxas de mortalidade relacionadas com a idade ainda estão crescendo?”



Figura 1.2: Mortes por câncer, 1900–2000.

Como um insider na guerra ao câncer publicou na mais proeminente revista médica do mundo, o Dr. Bailar efetivamente gritou: “O imperador está nu!” Ele reconheceu a necessidade de estimular uma nova maneira de pensar no imbróglio das pesquisas sobre o câncer, que têm ficado presas em reiterações dos mesmos paradigmas do câncer que falharam completamente. Ao reconhecer as falhas da comunidade médica, o Dr. Bailar bravamente deu o primeiro passo em direção ao progresso na guerra ao câncer.

Infelizmente, o restante das fundações do câncer ainda não estava pronto para admitir o problema. O artigo do Dr. Bailar recebeu muitas críticas; foi chamado no mínimo de “errôneo” e “repreensível”. No mundo educado da academia, esse linguajar é comparável à mais grave profanidade.⁴ O Dr. Bailar se tornou quase que universalmente um pária na comunidade que liderou um dia. Seus motivos e sua inteligência eram constantemente questionados.

Vincent DeVita Jr., então diretor do NCI, chamou o editorial do Dr. Bailar de irresponsável e enganoso, e implicou que o próprio médico estava “fora da realidade”.⁵ O presidente da American Society of Clinical Oncology chamou o Dr. Bailar de “o pior pessimista da nossa época”. Havia inúmeros ataques *ad hominem*, mas simplesmente não tinha como negar as estatísticas. O câncer estava piorando, mas ninguém queria reconhecer. A comunidade de pesquisa respondeu à mensagem matando o mensageiro. *Está tudo muito bem*, disseram, mesmo com corpos se empilhando.

Pouco mudou onze anos depois, quando o Dr. Bailar publicou um artigo de sequência intitulado “Cancer Undefeated”.⁶ A taxa de morte por câncer tinha aumentado *mais* 2,7% de 1982 a 1994. A guerra ao câncer tinha resultado não somente em uma derrota, mas um massacre. E nem assim o mundo do câncer admitiu que havia algo de errado. Sim, houve alguns sucessos notáveis. As taxas de câncer infantil caíram cerca de 50% desde os anos 1970. Mas o câncer é tipicamente uma doença do envelhecimento, então essa foi uma grande vitória em uma pequena batalha. Das 529.904 mortes causadas pelo câncer em 1993, apenas 1.699 (3%) eram crianças. O câncer estava nos punindo com vários ganchos no nosso rosto, e nós tínhamos conseguido apenas despenteá-lo um pouco.

A guerra ao câncer era revigorada pelas contínuas revelações do estudo da genética ao longo dos anos 1980 e 1990. *A-há*, pensamos, o *câncer é uma doença genética*. Uma nova frente de batalha tinha se aberto na guerra ao câncer, concentrando nossos esforços na busca pelas fraquezas genéticas da doença. Em 2003, uma gigante colaboração internacional multimilionária supervisionou a realização do Projeto Genoma Humano. A comunidade de

pesquisadores tinha certeza de que esse mapa genético traria um plano de batalha que venceria a guerra ao câncer. Agora temos um diagrama completo de todo o genoma humano mas, surpreendentemente, isso pouco nos levou mais perto de vencer o câncer. Em 2005, um programa ainda mais ambicioso, o Atlas do Genoma do Câncer (TCGA), foi iniciado. Centenas e centenas de genomas humanos foram mapeados na tentativa de descobrir a fraqueza do câncer. Esse esforço de pesquisa massivo também aconteceu e foi concluído sem que o progresso do câncer fosse impedido.

Trouxemos nossa ingenuidade humana, orçamentos imensos de pesquisa e esforços de captação de recursos para criar novas armas para penetrar a casca impassível do câncer. Acreditamos que a guerra ao câncer seria uma batalha high-tech com armas inteligentes. Em vez disso, parecia-se mais com a guerra de trincheiras da 1ª Guerra Mundial. As frentes de batalha nunca se moviam, a guerra se arrastava sem um progresso notável e os corpos se empilhavam.

O beco sem saída do câncer contrasta com o progresso vertiginoso em outras áreas da medicina. De 1969 a 2014, o total de mortes nos Estados Unidos causadas por doenças cardíacas caiu aproximadamente 17% apesar da população crescente. Mas e o câncer? Durante esse mesmo período, as mortes por câncer cresceram arrepiantes 84% (veja a Figura 1.3).

Mortalidade Anual Doença Cardíaca versus Câncer

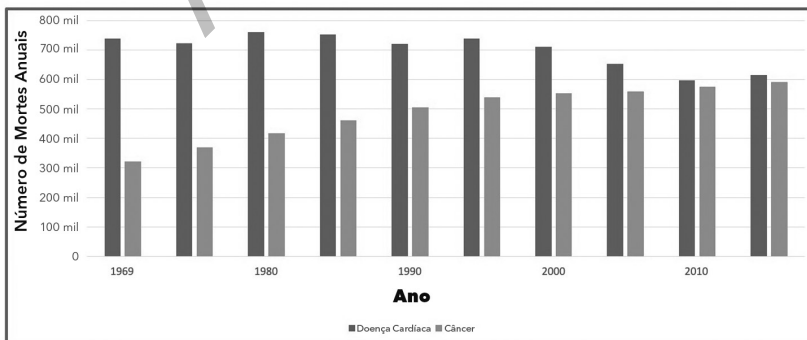


Figura 1.3

Em 2009, o *New York Times* publicou uma manchete que refletia essa realidade: “Advances Elusive in the Drive to Cure Cancer”,⁷ observando que a taxa ajustada de morte por câncer tinha caído apenas 5% de 1950 a 2005, se comparada com as mortes por doenças cardíacas, que tinham caído 64%, e à gripe e pneumonia, que tinham diminuído em 58%. Mais uma vez, um presidente norte-americano, dessa vez Barack Obama, prometeu “lançar novos esforços para combater uma doença que tocou a vida de quase todos os norte-americanos, inclusive eu, buscando a cura para o câncer na nossa era”.⁸ Em 2009, o ganhador do Prêmio Nobel James Watson, codescobridor da dupla hélice do DNA, lamentavelmente publicou em um artigo de opinião do *New York Times* que o câncer matou 560 mil norte-americanos em 2006, 200 mil a mais do que em 1970, o ano antes de a “guerra” ter começado.⁹

A guerra ao câncer não ficou estagnada por falta de investimento. O orçamento de 2019 do National Cancer Institute foi de US\$5,74 bilhões, tudo derivado dos impostos.¹⁰ Organizações sem fins lucrativos proliferaram como cogumelos depois de uma tempestade. Há mais ONGs dedicadas ao câncer do que a doenças cardíacas, AIDS, Alzheimer e AVC combinadas. A American Cancer Society gera mais de US\$800 milhões por ano em doações para financiar “a causa”.

Talvez agora você esteja pensando: *Mas e todas essas notícias a respeito de descobertas inovadoras sobre o câncer? Todo esse financiamento provavelmente está salvando vidas!* É verdade que houve avanços nos tratamentos, e eles certamente fizeram diferença. No entanto, não estão salvando tantas vidas quanto você pensa.

Os remédios para câncer são aprovados pela Food and Drug Administration (FDA) se mostram eficácia com uma toxicidade mínima. Mas a eficácia pode ser definida de várias maneiras — nem todas incluem salvar vidas. Infelizmente, de 1990 a 2002,¹¹ 68% das aprovações da FDA foram para remédios para o câncer que não necessariamente mostram uma melhora na expectativa de vida. Se não melhoram a sobrevivência, o que eles *fazem*? O motivo mais comum para aprovação é chamado de “taxa parcial de resposta do tumor”, o

que significa que os remédios encolhiam mais de 50% do volume do tumor. Isso parece muito bom, exceto quando você considera que essa medida é quase completamente irrelevante para a sobrevivência.

O câncer é mortal por causa de sua propensão a se espalhar, a metástase. O câncer é mortal porque ele se move, não porque é grande. Os cânceres que não formam metástases são chamados de “benignos” porque raramente causam uma doença significativa. Os cânceres que *formam* metástases são chamados de “malignos” por causa de sua tendência a matar.

Por exemplo, o lipoma, que é muito comum e afeta aproximadamente 2% das pessoas de 50 anos, é um câncer benigno das células de tecido adiposo. Pode crescer e pesar até 22kg. Mas, apesar de ser enorme, não é uma ameaça à vida. Um melanoma maligno (um tipo de câncer de pele), no entanto, pode pesar apenas 40g e ser milhares de vezes mais mortal por causa de sua predisposição a se espalhar. Quando desencadeados, muitos cânceres se tornam irrefreáveis.

Por esse motivo, tratamentos de câncer locais como cirurgia ou radiação têm eficácia limitada quando o câncer sofreu metástase. Os cirurgiões vão a fundo na tentativa de “tirar tudo”. Cortam pedaços imensos de tecido normal em pacientes com câncer para remover até mesmo a menor possibilidade de haver células de câncer. A cirurgia para o câncer acontece para prevenir a metástase, não porque o câncer é muito grande. A habilidade que a medicação para câncer tem de diminuir o tumor é irrelevante para a sobrevivência do paciente, porque um remédio que destrói metade do tumor não é melhor que uma cirurgia para remover metade do câncer — em outras palavras, quase completamente inútil. Tirar metade do câncer não é melhor do que não tirar nada.

Ainda assim, a maioria dos novos remédios para câncer foram aprovados com base apenas nesse marcador questionável de “eficácia”. De 1990 a 2002, 71 novas aprovações de medicamentos foram concedidas para 45 novos medicamentos. Destes, somente 12 salvavam vidas, e a maioria estendia a vida por apenas algumas semanas ou meses. Nesse mesmo tempo, a frase “novas descobertas para o câncer” apareceram em 691 artigos publicados. A estranha

conta é mais ou menos assim: 691 novas descobertas = 71 medicamentos para o câncer aprovados = 45 novos medicamentos = 12 medicamentos que mal estendiam a vida dos pacientes.

Todas essas novas armas brilhantes na guerra ao câncer equivaliam à empunhadura cravejada de uma espada quebrada. Em meados dos anos 2000, a esperança para a guerra contra o câncer estava desvanecendo rapidamente. Então, algo estranho aconteceu. Começamos a vencer.

UM NOVO AMANHECER

Entre toda a desgraça e melancolia, emergiram sinais esperançosos. As mortes por câncer, ajustadas por idade e crescimento populacional, atingiram um pico no início dos anos 1990 e agora estão firmemente decrescendo. O que mudou? Devemos um pouco dos créditos aos esforços da cessação do fumo que tem sido consistentemente defendida por agentes da saúde pública desde os anos 1960. Mas nosso paradigma da compreensão do câncer tem sofrido uma revolução vagarosa, e isso contribuiu para novos tratamentos, o que nos trouxe ao nosso progresso recente e, espero, contínuo.

A questão mais urgente na pesquisa sobre o câncer é a mais elusiva: o que é o câncer? Nessa guerra que dura décadas, simplesmente não conhecíamos nosso antigo inimigo. O Projeto Manhattan tinha um objetivo claro: dividir o átomo. A Segunda Guerra Mundial tinha um inimigo claro: Adolf Hitler. O projeto Apollo tinha uma tarefa concreta: colocar o homem na Lua e trazê-lo de volta, vivo, se tudo corresse bem. Mas o que era o câncer? Era um adversário nebuloso, com centenas de diferentes variações. As guerras contra ideias cinzentas, como pobreza, drogas e terrorismo, geralmente acabam em frustração.

Abordar um problema a partir do ângulo errado não lhe dá nenhuma chance de resolvê-lo. Se não estiver indo na direção correta, não importa o quanto corra, nunca vai chegar ao seu destino. Este livro é uma exploração da história do câncer. Seu propósito não é oferecer uma cura para essa doença.

Isso, por ora, é impossível. Meu objetivo aqui é contar a surpreendente jornada para a compreensão do grande mistério da doença humana. Essa é talvez a história mais estranha e interessante da ciência. O que é o câncer? Como ele se desenvolve?

Ao longo dos últimos cem anos, nossa compreensão sobre o câncer já passou por três mudanças de paradigma. Primeiro, considerávamos o câncer uma doença do crescimento excessivo. Isso certamente é verdadeiro, mas não explica o porquê de o câncer crescer. Depois, o consideramos uma doença de mutações genéticas acumuladas que causavam um crescimento excessivo. Também certamente verdadeiro, mas não explicava por que essas mutações genéticas estavam se acumulando. Mais recentemente, uma compreensão completamente diferente do câncer emergiu.

O câncer é, incrivelmente, uma doença diferente de qualquer outra que já enfrentamos. Não é uma infecção. Não é uma doença autoimune. Não é uma doença vascular. Não é uma doença de toxinas. O câncer originalmente deriva de nossas próprias células, mas se desenvolve como uma espécie invasora. Desse paradigma de compreensão foram desenvolvidos novos medicamentos que ameaçam, pela primeira vez, acabar com essa guerra de trincheiras.

A HISTÓRIA DO CÂNCER

O CÂNCER É UMA doença pré-histórica, reconhecida desde a era do Egito Antigo. O papiro de Edwin Smith Papyrus, traduzido em 1930, continha os ensinamentos do médico egípcio Imhotep, que viveu mais ou menos em 2625 a.C. Ele descrevia um caso de uma “massa protuberante no seio” que era fria e dura.

Infecções e abscessos ficam inflamados e quentes, além de doerem ao serem tocados. Já essa massa era firme, fria e não era dolorida — algo muito pior. O autor não descreveu nenhum tratamento sugerido. O historiador grego Heródoto escreveu, cerca de 440 a.C., uma descrição de Atossa, rainha da Pérsia, que provavelmente sofria de câncer de mama inflamatório. Em um cemitério de mil anos no Peru, restos mumificados mostram um tumor ósseo, preservado pelo clima desértico. Uma mandíbula humana de 2 milhões de anos desenterrada pelo arqueólogo Louis Leakey mostrava evidências de linfoma, um tipo não usual de câncer do sangue.¹ O câncer existe, pelo menos, desde o surgimento da humanidade.

O câncer caminha por este planeta pelo mesmo tempo que nós, como um adversário sempre presente. Sua longevidade o faz único entre as doenças. Males vieram e se foram. A varíola e a peste bubônica já devastaram o mundo, mas praticamente desapareceram do panteão moderno de preocupações com a saúde. Mas e o câncer? Ele estava presente no início. Estava presente no meio. E ainda está presente, pior do que nunca.

Apesar de vários milhares de anos avançando nos conhecimentos médicos, o câncer ainda causa devastações. Ele provavelmente era raro nos tempos antigos, porque é uma doença do envelhecimento, e a expectativa de vida era baixa. Se as pessoas morrem cedo por causa da fome, peste e guerra, então o câncer não é uma grande preocupação.

O médico grego Hipócrates (ca. 460 a.C.–ca. 370 a.C.), que costuma ser chamado de pai da medicina moderna, pode ter nomeado apropriadamente nosso antigo inimigo chamando-o de *karkinos*, que significa “caranguejo”. Essa é uma descrição surpreendentemente astuta e precisa do câncer. Quando examinado no microscópio, ele apresenta múltiplas espículas (uma gavinha parecida com espinho) saindo do corpo principal para se agarrar tenazmente ao tecido adjacente. Como versões em miniatura de seu homônimo, o câncer se distingue de outras doenças mortais por sua habilidade de correr rapidamente de um lugar ao outro no corpo. Um corte na coxa não cria uma metástase para um corte na cabeça, mas um câncer no pulmão pode rapidamente se transformar em um câncer no fígado.

No século II d.C., o médico grego Galeno usou o termo *oncos*, que significa “inchaço”, para descrever o câncer, pois costumava ser detectado como um nódulo rígido. As palavras *oncologia* (a ciência do câncer), *oncologista* (especialista em câncer) e *oncológico* (relacionado ao câncer) são todas derivadas dessa raiz. Galeno também usou o sufixo *-oma* para denotar um câncer. Assim, hepatoma, sarcoma e melanoma são cânceres no fígado, nos tecidos conjuntivos e nas células melanocíticas, respectivamente. Celso (ca. 25 a.C.–ca. d.C. 50), um enciclopedista romano que escreveu o texto *De Medicina*, traduziu o termo grego *karkinos* para o inglês *cancer*. A palavra *tumor* é usada para descrever qualquer crescimento de células anormais, podendo ser benigno ou maligno.