

corpo o equivalente a “crianças hipercinéticas”. Suas ações são de tal modo demolidoras que talvez sejam os fatores principais da degenerescência do corpo. São radicais livres, elementos químicos altamente reativos, ubíquos nos sistemas vivos. As reações radicais livres comumente ocorrem nas células, particularmente quando o oxigênio se combina com gorduras não saturadas. São reações que podem ser prejudiciais a um sistema biológico. Denham Harman, que propõe a teoria radical livre do envelhecimento, observa que “E o mesmo que jogar areia num maquinismo”.

As reações radicais livres podem fazer ligações cruzadas de biomoléculas, imobilizando-as e impedindo seu funcionamento. A pele enrugada e endurecida dos velhos, por exemplo, é em grande parte resultado das ligações cruzadas das moléculas de colágeno, nos tecidos. As ligações cruzadas de DNA nos genes podem impedi-los de transmitir informações. Efeito similar pode ser produzido pelas ligações cruzadas das proteínas que normalmente cobrem a maior parte do DNA nos cromossomos. Podem também formar-se liames entre a proteína e o DNA, que impedem a “ligação” dos genes-chaves.

As reações livres radicais poderiam também contribuir para a formação de uma variedade de “pelote” químico inerte que, uma vez formado, entope a célula interferindo em seu funcionamento. Observou-se que, em algumas células, acumulam-se partículas insolúveis de um “pigmento da velhice”, semelhante ao rebotalho que, com o passar do tempo, atravanca as mansardas. Em alguns casos, chega a ocupar 30 por cento do volume total. Mas quanto a saber se a acumulação do pigmento da velhice e de outros refugos nas células é a causa ou simplesmente o efeito que acompanha a velhice, isso não se sabe com certeza.

A atual proliferação de teorias contraditórias sobre o envelhecimento pode parecer assustadora. Todavia, tais teorias não se excluem necessariamente. Muitos gerontologistas, tais como Nathan Shock, acreditam que o envelhecimento é processo complexo ao qual contribuem numerosos fatores. Os pesquisadores estão atualmente testando hipóteses e fazendo tentativas para determinar quais delas são válidas e quais as mais promissoras para compreender o envelhecimento e combatê-lo. Enquanto isso, algumas experiências exploram modos de intervir ativamente a fim de tornar mais lento ou fazer retroceder o processo do envelhecimento.

Uma clássica série de estudos levados a efeito em 1930 por Clive McCay, na Universidade de Cornell, desafia nossa sabedoria a respeito de dieta e nutrição. McCay deu a ratos recém-desmamados uma dieta altamente restrita. Embora adequada como nutrição, era consideravelmente mais baixa em seu total de calorias e proteínas que a dieta que os animais teriam preferido, se lhes fosse permitido comer o que quisessem. Os ratos cresceram e maturaram mais lentamente que seus companheiros normalmente alimentados — mas viveram 100% a mais da idade normal. Estudos mais recentes confirmaram e aperfeiçoaram o trabalho de McCay, que tornou-se um marco. D. S. Miller e P. R. Payne, por exemplo, aumentaram o tempo de vida dos ratos alimentando-os com uma dieta alta em proteínas, durante os primeiros meses de vida

desses animais; daí em diante, deram-lhes uma dieta muito baixa em proteínas. Outros pesquisadores utilizaram dietas baixas em proteínas e calorias, desde que os ratos eram desmamados, a fim de prolongar-lhes as vidas.

Pode-se aplicar tais dietas aos seres humanos? Talvez seja perigoso mexer com a dieta das crianças. Durante as experiências de Miller e Payne, por exemplo, os ratos ficaram doentes, com certas variantes das dietas restritas. Com outras dietas, pareciam saudáveis mas revelaram-se estéreis; com outras ainda, tornaram-se saudáveis mas pequenos demais. Os cortes muito rigorosos de calorias e particularmente de proteínas podem prejudicar o desenvolvimento físico e mental das crianças. Entretanto, deveríamos talvez examinar mais de perto a prática, corrente nos países ricos, de superalimentar crianças, tendo em vista o rápido crescimento e desenvolvimento. Enquanto isso, os pesquisadores do envelhecimento procuram determinar de que modo uma dieta restrita age no prolongamento da vida dos animais das experiências.

Alguns pesquisadores argumentam que a dieta limitada dos ratos jovens não afeta realmente o processo do envelhecimento, em si, mas previne ou adia as doenças dos pulmões e dos rins, que normalmente matam os ratos. O aumento do tempo de vida produzido por manipulações da dieta é, portanto, comparável ao aumento da expectativa da vida humana que resulta da eliminação de moléstias tais como a difteria. Existem, no entanto, evidências de que as dietas restritas realmente adiam o começo do envelhecimento, através de sua ação no sistema da imunização. Roy Waldorf e Richard Liu descobriram que uma dieta baixa em calorias e proteínas adia a maturação do sistema de imunização dos jovens camundongos. Quando eles se tornam mais velhos, no entanto, seu sistema de imunização, na realidade, trabalha com maior eficiência do que o dos ratos que receberam dieta normal. Waldorf sugere que tal supressão do sistema de imunização, no princípio da vida, pode adiar o surgimento dos auto-anticorpos, os quais, acredita-se, que contribuam para o processo do envelhecimento.

No futuro, quando você for para a cama, à noite, talvez use o cobertor elétrico para esfriar-se, não para aquecer-se. Descobriu-se que baixar a temperatura do corpo prolonga a vida — pelo menos a dos peixes e a de outros animais de experiência. Acredita-se que esse efeito talvez fosse devido ao geral retardamento dos processos corporais em baixas temperaturas — isto é, ao bater demorado do relógio biológico que mede o tempo de vida. Mas agora acredita-se que os mecanismos da imunização podem estar operando aqui também. O ritmo do crescimento e o tamanho dos peixes conservados em temperaturas inferiores a 5°C eram finalmente maiores que o normal mas descobriu-se que a refrigeração suprimia-lhes as reações do sistema de imunização.

Fala-se hoje num mercado negro para adoção de crianças. Pode haver amanhã um ativo mercado negro de glândulas timo para transplante. É um órgão que vem, cada vez mais, atuando como estrela nas tentativas de reverter o processo do envelhecimento. Por exemplo, uma equipe do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos, dirigida por Takashi Makinodan, transplan-