

Cientistas de Stanford preveem de forma confiável a idade das pessoas medindo proteínas no sangue | Centro de notícias

med.stanford.edu/news/all-news/2019/12/stanford-scientists-reliably-predict-peoples-age-by-measuring-pr.html

Os níveis de proteína no sangue das pessoas podem prever sua idade, descobriu um estudo de Stanford. O estudo também descobriu que o envelhecimento não é um processo suave e contínuo.

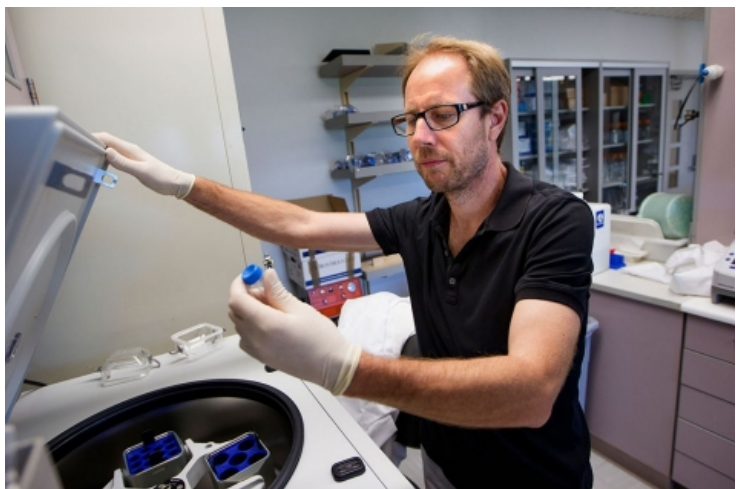
5 de dezembro de 2019 - Por Bruce Goldman

O trabalhador do parque de diversões que tenta adivinhar sua idade confia em aspectos de sua aparência, como sua postura e se há alguma ruga nos cantos dos seus olhos e lábios. Se o palpite do funcionário do parque de diversões estiver mais do que alguns anos errado, você ganha um coala de pelúcia.

Mas uma equipe de cientistas da [Escola de Medicina da Universidade de Stanford](#) não precisa saber como você está para adivinhar sua idade. Em vez disso, ela observa um tipo de relógio fisiológico: os níveis de 373 proteínas circulando no seu sangue. Se o relógio estiver errado, você não ganha um brinquedo de pelúcia. Mas você pode descobrir coisas importantes sobre sua saúde.

“Sabemos há muito tempo que medir certas proteínas no sangue pode dar informações sobre o estado de saúde de uma pessoa — lipoproteínas para saúde cardiovascular, por exemplo”, disse [Tony Wyss-Coray](#), PhD, professor de neurologia e ciências neurológicas, DH Chen Professor II e codiretor do [Stanford Alzheimer's Disease Research Center](#). “Mas não foi apreciado que tantos níveis de proteínas diferentes — aproximadamente um terço de todas as que observamos — mudam acentuadamente com o avanço da idade.”

Alterações nos níveis de inúmeras proteínas que migram dos tecidos do corpo para o sangue circulante não apenas caracterizam, mas possivelmente causam o fenômeno do envelhecimento, disse Wyss-Coray.



Tony Wyss-Coray é o autor sênior de um estudo que descobriu que os níveis de proteína no sangue das pessoas podem prever sua idade.

Norbert von der Groeben

Um artigo descrevendo a pesquisa foi publicado em 5 de dezembro na *Nature Medicine*. Wyss-Coray é o autor sênior. O autor principal é o instrutor de neurologia Benoit Lehallier, PhD.

'As proteínas são os cavalos de batalha'

Os pesquisadores analisaram o plasma — a fração fluida e livre de células do sangue — de 4.263 pessoas com idades entre 18 e 95 anos. “As proteínas são os cavalos de batalha das células constituintes do corpo, e quando seus níveis relativos sofrem mudanças substanciais, significa que você também mudou”, disse Wyss-Coray. “Observar milhares delas no plasma dá a você um instantâneo do que está acontecendo em todo o corpo.”

Os resultados do estudo sugerem que o envelhecimento fisiológico não simplesmente prossegue em um ritmo perfeitamente uniforme, mas parece traçar uma trajetória mais irregular, com três pontos de inflexão distintos no ciclo de vida humano. Esses três pontos, ocorrendo em média nas idades de 34, 60 e 78 anos, destacam-se como momentos distintos em que o número de diferentes proteínas transmitidas pelo sangue que estão exibindo mudanças perceptíveis em abundância sobe até um pico. Isso acontece porque, em vez de simplesmente aumentar ou diminuir de forma constante ou permanecer o mesmo ao longo da vida, os níveis de muitas proteínas permanecem constantes por um tempo e, em um ponto ou outro, sofrem mudanças repentinas para cima ou para baixo. Essas mudanças tendem a se agrupar em três pontos separados na vida de uma pessoa: início da idade adulta, meia-idade tardia e velhice.

Os pesquisadores construíram seu relógio observando os níveis compostos de proteínas dentro de grupos de pessoas, em vez de indivíduos. Mas a fórmula resultante provou ser capaz de prever as idades dos indivíduos dentro de um intervalo de três anos na maioria das vezes. E quando isso não aconteceu, houve um resultado interessante: pessoas cuja idade prevista era substancialmente menor do que a real acabaram sendo notavelmente saudáveis para sua idade.

Os pesquisadores obtiveram suas amostras de dois grandes estudos. Um deles, conhecido como estudo LonGenity, reuniu um registro de judeus asquenazes excepcionalmente longevos. Ele foi capaz de fornecer muitas amostras de sangue de pessoas com até 95 anos.

Ao medir os níveis de aproximadamente 3.000 proteínas no plasma de cada indivíduo, a equipe de Wyss-Coray identificou 1.379 proteínas cujos níveis variaram significativamente com a idade dos participantes.

Divergência

Um conjunto reduzido de 373 dessas proteínas foi suficiente para prever as idades dos participantes com grande precisão, disse o estudo. Mas houve casos de divergência substancial entre a idade cronológica e fisiológica dos participantes — por exemplo,

entre os sujeitos do estudo LonGenity, com sua propensão genética para uma saúde excepcionalmente boa no que para a maioria de nós é uma idade avançada.

“Tínhamos dados sobre força de preensão manual e função cognitiva para esse grupo de pessoas”, Wyss-Coray. “Aqueles com preensão manual mais forte e cognição melhor medida foram estimados pelo nosso relógio de proteína plasmática como sendo mais jovens do que realmente eram.”

O estudo também fortaleceu o caso de que homens e mulheres, que estavam quase igualmente representados no estudo, envelhecem de forma diferente. Das proteínas que a análise descobriu que mudam com a idade, 895 — quase dois terços — foram significativamente mais preditivas para um sexo do que para o outro.

“As diferenças foram marcantes”, disse Wyss-Coray. Ele acrescentou que essa descoberta apoia fortemente a justificativa para a política do National Institutes of Health, instituída em 2016, promovendo maior inclusão de mulheres em ensaios clínicos e a demarcação do sexo como uma variável biológica.

Quaisquer aplicações clínicas da técnica estão a uns bons cinco a 10 anos de distância, ele disse. Com mais validação, no entanto, ela poderia ser usada não apenas para identificar indivíduos que parecem estar envelhecendo rapidamente — e, portanto, em risco de condições relacionadas à idade, como Alzheimer ou doença cardiovascular — mas também para encontrar medicamentos ou outras intervenções terapêuticas, como vegetais de folhas verdes, que retardam o processo de envelhecimento ou, inversamente, para emitir um alerta precoce da tendência não antecipada de um medicamento de acelerar o envelhecimento.

“O ideal seria saber como praticamente qualquer coisa que você tomou ou fez afeta sua idade fisiológica”, disse Wyss-Coray.

Embora as palavras “373 proteínas” possam evocar a imagem de uma extração de sangue do tamanho de uma transfusão, uma gota é tudo o que é preciso para uma leitura de 373 proteínas.

Na verdade, apenas nove proteínas foram suficientes para fazer um trabalho aceitável, disse Wyss-Coray. “Depois de nove ou 10 proteínas, adicionar mais proteínas ao relógio melhora sua precisão de previsão apenas um pouco mais”, disse ele. “Com o aprendizado de máquina, você poderia potencialmente fazer um teste com boa precisão com base apenas nessas nove proteínas.”

Wyss-Coray é pesquisador sênior do [Veterans Affairs Palo Alto Health Care System](#) , membro do corpo docente do [Stanford ChEM-H](#) e membro do [Wu Tsai Neurosciences Institute em Stanford](#) , [Stanford Bio-X](#) e do [Stanford Maternal & Child Health Research Institute](#) .

Outros coautores do artigo de Stanford são os acadêmicos de pós-doutorado David Gate, PhD, Nicholas Schaum, PhD, Song Eun Lee, PhD, e Patricia Moran Losada, PhD; o estudante de pós-graduação visitante Tibor Nanasi; a ex-acadêmica de pós-doutorado Hanadie Yousef, PhD; e a cientista pesquisadora Daniela Berdnik, PhD.

Pesquisadores do Centro de Pesquisa em Ciências Naturais da Academia Húngara de Ciências, da Universidade de Saarland, na Alemanha, da Faculdade de Medicina Albert Einstein, em Nova York, da Universidade de Bolonha, na Itália, e da Universidade Estadual de Pesquisa Nacional Lobachevsky, em Nizhny Novgorod, na Rússia, contribuíram para o trabalho.

O estudo foi financiado pelo Departamento de Assuntos de Veteranos, Institutos Nacionais de Saúde (bolsas F321F32AG055255 01A1, R01AG045034, DP1AG053015, P50AG047366, K23AG051148, R01AG061155, R01AG044829, R01AG057909, P30AG038072), Fundo Cure Alzheimer, Nan Fung Life Sciences, Fundação NOMIS, Fundação Paul F. Glenn para Pesquisa do Envelhecimento, Federação Americana para Pesquisa do Envelhecimento, Projeto de Rejuvenescimento Cerebral (uma iniciativa do Instituto de Neurociências Wu Tsai), Centro de Excelência Nathan Shock em Biologia Básica do Envelhecimento e Centro Glenn para Biologia do Envelhecimento Humano.

O Departamento de Neurologia e Ciências Neurológicas de Stanford também apoiou o trabalho.

Bruce Goldman

Bruce Goldman é um escritor sênior de ciências no Office of Communications. Envie um e-mail para ele em goldmanb@stanford.edu.



Contatos de mídia

- Bruce Goldman

Telefone 650-725-2106

goldmanb@stanford.edu

- Margarita Galhardo

Telefone 650-723-7897

mjgallardo@stanford.edu

Sobre a Stanford Medicine

Stanford Medicine é um sistema de saúde acadêmico integrado que compreende a Stanford School of Medicine e sistemas de prestação de cuidados de saúde para adultos e pediátricos. Juntos, eles aproveitam todo o potencial da biomedicina por meio de

pesquisa colaborativa, educação e cuidados clínicos para pacientes. Para mais informações, visite med.stanford.edu .