

Efeito renovador

Cientistas da Universidade de Harvard descobriram que o fator de diferenciação de crescimento 11 (GDF11), um **hormônio encontrado no sangue de indivíduos mais jovens**, diminui com a idade. Cobaías mais velhas receberam essa substância e houve uma reversão dos sinais de envelhecimento cardíaco

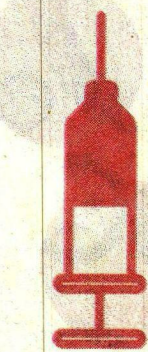
TESTES

Para identificar **moléculas no sangue responsáveis por insuficiência cardíaca relacionada à idade**, os cientistas uniram um camundongo novo e um velho de forma que os sistemas circulatórios sanguíneos das cobaías viraram um só



Os pesquisadores identificaram as moléculas do sangue que mudam com a idade e descobriram que **os níveis do hormônio GDF11 foram menores nos ratos mais velhos**

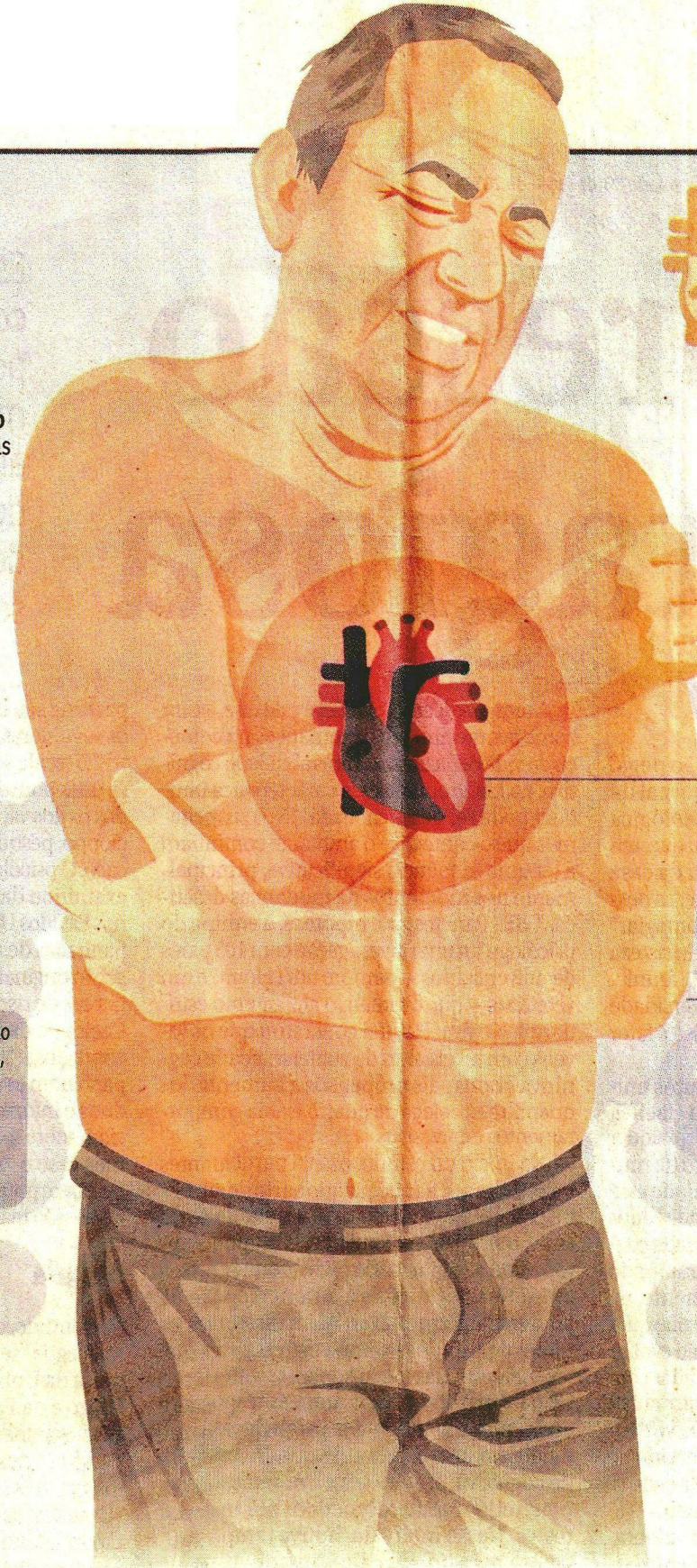
Após serem expostos ao sangue de ratos jovens, as cobaías velhas tiveram **uma inversão do espessamento do tecido do músculo do coração**



EXPERIMENTOS

Para comprovar o efeito do hormônio, os ratos mais velhos **foram tratados com injeções GDF11**

Quando a proteína foi injetada em ratos velhos, o coração das cobaías teve **uma redução em tamanho e em espessura**. As células do miocárdio tornaram-se menores, e a espessura da parede do músculo do coração ficou parecida com a de ratos jovens



GDF11

É um membro de uma família muito importante de proteínas, chamadas de fator transformador de crescimento beta (TGF-beta). Há cerca de 35 membros nessa família

INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

O envelhecimento muitas vezes pode gerar uma condição chamada de **hipertrofia cardíaca**, na qual as paredes do coração ficam mais grossas e enrijecidas



Essa condição pode levar à insuficiência cardíaca, uma condição na qual **o coração não consegue bombear sangue suficiente para satisfazer as necessidades do corpo**, causando falta de ar e fadiga

A insuficiência cardíaca é uma das condições mais debilitantes relacionadas com a velhice. Não existem terapias específicas para a forma mais comum da doença

Fonte: Cell

Anderson Araújo/CB/D.A Press

Descoberto hormônio que rejuvenesce o coração

Em pesquisa com ratos, a substância, comum em cobaías mais jovens, conseguiu amenizar os efeitos da insuficiência cardíaca relacionada à idade. Testes com humanos poderão ser feitos em até cinco anos

» BRUNA SENSÊVE

Ao envelhecer, o músculo cardíaco naturalmente aumenta de tamanho e de espessura devido aos anos de funcionamento ininterrupto. Em idosos, essa condição pode levar à forma mais comum de insuficiência cardíaca, quando o coração não consegue mais enviar adiante todo o sangue que recebe, causando falta de ar e fadiga. Para desvendar os mecanismos biológicos envolvidos nesse processo, uma equipe de cientistas da Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, utilizou técnicas experimentais em cobaías e descobriu um hormônio, o GDF11, que foi capaz de reverter os sinais de envelhecimento cardíaco. Segundo os pesquisadores, a descoberta pode levar ao primeiro tratamento para a insuficiência cardíaca em humanos.

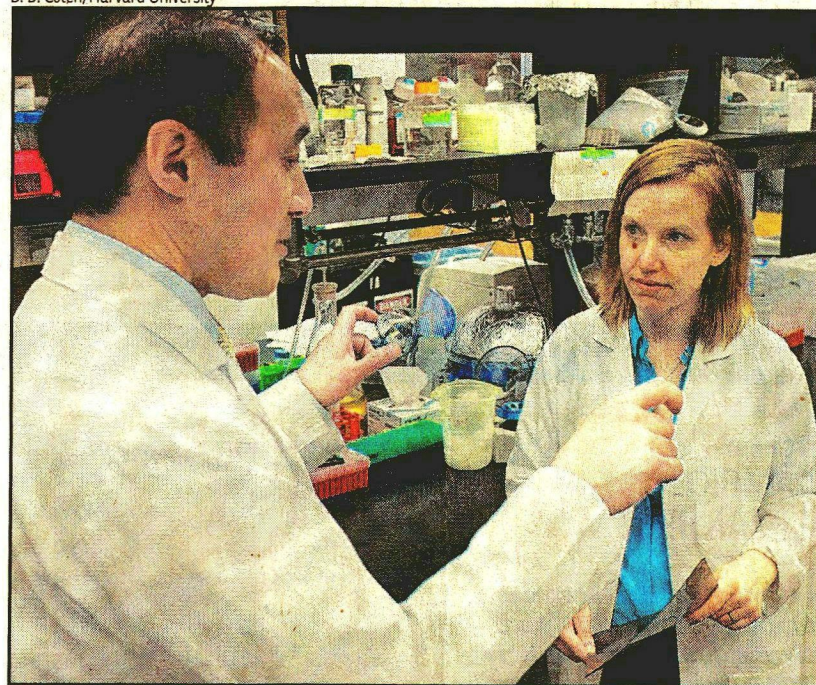
Para chegar a esses resultados, publicados na edição desta semana da revista científica *Cell*, a equipe se baseou no sistema parabiótico, um procedimento realizado por Amy Wagers, professora do Departamento de Células Tronco e Biologia Regenerativa da Universidade de Harvard. A técnica experimental uniu cirurgicamente os sistemas circulatórios sanguíneos de dois animais, simulando a situação de gêmeos xifópagos, que nascem interligados por um ou mais órgãos.

No caso do experimento, as cobaías tinham idades díspares. Os dados coletados confirmaram o que Wagers já havia comprovado: fatores no sangue de animais mais jovens têm um efeito rejuvenescedor sobre vários tecidos de animais mais velhos, especialmente na musculatura. No entanto, diferentemente do que a pesquisadora esperava, após serem expostas ao sangue de camundongos jovens, as cobaías mais velhas experimentaram uma redução na espessura do tecido muscular cardíaco.

Depois de apenas quatro semanas de exposição à circulação de ratos jovens, a hipertrofia cardíaca em ratos velhos regrediu dramaticamente, acompanhada por uma redução de tamanho molecular e de uma remodelação dos cardiomiócitos, as células cardíacas. Essa reversão não pôde ser atribuída a efeitos dinâmicos ou comportamentais da união dos sistemas circulatórios, de acordo com cientistas. Provavelmente, ela teria sido causada pelo GDF11, que circula em abundância em camundongos jovens, mas diminui com o avanço da idade.

Os pesquisadores decidiram testar essa teoria aplicando nos animais mais velhos um tratamento para a restauração dos níveis de GDF11 a quantidades similares a de cobaías jovens. Assim como no primeiro experimento, a hipertrofia relacionada à idade foi revertida. Os corações diminuíram em tamanho e em espessura, chegando a valores muito próximos aos encontrados em corações mais jovens e saudáveis. Os laboratórios de Wagers e do pesquisador principal do novo estudo, Richard Lee, agora estão focados em ensaios clínicos que possam começar em quatro ou cinco anos. "Tem

B. D. Coleman/Harvard University



Para Richard e Amy, uma reposição hormonal poderá tratar a insuficiência cardíaca

» Palavra de especialista

Longevidade com qualidade

"Se tivermos cada vez mais ferramentas que possam evitar que o coração hipertrofia, além da prevenção correta ao longo da vida, vamos ter uma longevidade maior, uma qualidade de vida maior. O coração hipertrofiado é um coração rígido, no qual a contração é insuficiente para o bombeamento correto do sangue. Se você faz musculação e não pratica os exercícios de elasticidade, vai sentir a mesma coisa. Você fica forte, mas também inativo, pouco funcional, não consegue se movimentar plenamente. O mesmo ocorre com o coração. A hipertrofia não quer dizer que vai ter uma performance melhor, mas insuficiente. É o desenvolvimento do mau funcionamento do coração. Hoje, evitamos os fatores de risco que diretamente proporcionam um mau funcionamento do coração, sendo os três principais o tabagismo, a pressão alta e o colesterol alto. Quando é possível identificar esses fatores e controlá-los, também conseguimos frear a hipertrofia natural, que é o que eles buscam: retardar um processo natural ou mudar a consequência, uma possível doença que não é evitada naturalmente."

RENAULT MATTOS RIBEIRO JUNIOR,
presidente da Sociedade Brasileira de Cardiologia – Regional DF

sido observado por muitos e muitos anos que, quando o envelhecimento acontece, afeta os múltiplos sistemas do corpo de uma forma semissincronizada", lembra Wagers. "Se algumas doenças relacionadas à idade são devido à perda de um hormônio circulante, então, é possível que restaurar os níveis desse hormônio traga algum benefício. Esperamos que algum dia a insuficiência cardíaca humana relacionada com a idade possa ser tratada dessa maneira."

Hipertrofia patológica

Cardiologista do Instituto Dante Pazzanese, vinculado à Secretaria de Saúde de São Paulo, Marcelo Sampaio detalha que a hipertrofia cardíaca é o aumento do tamanho das células musculares do coração, os cardiomiócitos. Isso aconteceria por uma série de alterações fisiológicas, mas, principalmente, por doenças. "Uma dificuldade na válvula aórtica — a porta de saída do coração —, por exemplo, criará uma solicitação ao músculo, que vai crescer de tamanho e gerar uma hipertrofia. Isso em uma condição patológica", exemplifica.

Quando o músculo enfraquece, o coração lança mão de um mecanismo adaptativo para aumentar a sua força, o que pode ser o aumento de tamanho das fibras e, por consequência, a hipertrofia. "No começo é um mecanismo bom, porque você consegue vencer essa situação. Mas, depois, essa ativação de aumento das células pode gerar uma situação ruim: vai levar a uma fraqueza ainda maior, uma destruição das células musculares, fazendo com que a pessoa sofra de insuficiência cardíaca, uma condição irreversível, progressiva e que pode levar à morte", alerta Sampaio.

O cardiologista Stephan Lachtermacher, do Instituto Nacional de Cardiologia, explica que existem diversos graus de hipertrofia cardíaca, alguns sem consequências mais graves para o organismo e outros patológicos. "O próprio atleta de alta performance tem uma hipertrofia cardíaca, mas é saudável, fisiológica. Ele requer mais do coração por conta da atividade física que desenvolve e o coração responde produzindo mais fibras musculares", define. Outra situação é a hipertrofia originada pelo avanço da idade, também fisiológica.

"O estudo mostrou que o GDF11 tem efeito em alguns graus da hipertrofia, principalmente sobre uma hipertrofia fisiológica. Não tem efeito nenhum em outros tipos patológicos, como indivíduos hipertensos, em que o coração foi requerido durante a vida inteira para bombear contra uma pressão alta", compara Lachtermacher. Essa situação levaria a uma hipertrofia patológica chamada miocardiopatia hipertensiva, sobre a qual, afirma o especialista, o possível fármaco não teria efeito benéfico. "O estudo foi muito bem feito, mas ainda me pergunto se, para a população, o benefício real de um possível fármaco com GDF11 seria muito pequeno. É muito pouco, apenas uma busca para não envelhecer o coração."