

Descoberta molécula que pode aperfeiçoar tratamento da insuficiência cardíaca

Samba é o nome escolhido para uma molécula descoberta em pesquisa do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP. Sua importância é incontestável: ela abre caminho para o desenvolvimento de medicamentos mais eficazes contra a insuficiência cardíaca

Júlio Bernardes/Jornal da USP

O nome do ritmo brasileiro mais famoso no mundo não foi escolhido ao acaso: a molécula impede que proteínas comprometam a produção de energia no interior das células cardíacas. Ou seja, elas têm combustível suficiente para não morrer antes da hora, e para continuar fazendo o coração bater compassado.

O tratamento com a Samba freou a progressão da insuficiência cardíaca em animais, o que aponta para um possível uso clínico. A pesquisa, realizada em cooperação com a Universidade de Stanford (Estados Unidos), é descrita em artigo publicado na Nature Communications nesta sexta-feira, dia 18 de janeiro.

“A grande maioria dos medicamentos disponíveis



Imagem mostra duas mitocôndrias vestidas como sambistas, em referência aos efeitos da Samba nas células cardíacas.

A molécula foi batizada de Samba (sigla para Selective Antagonist of Mitofusin 1 and Beta2-PKC Association – Antagonista Seletivo da Associação entre Mitofusina 1 e Beta2-PKC), e vem sendo pesquisada desde 2009. Além da molécula, o grupo de pesquisadores, sob a coordenação de Ferreira, descobriu um mecanismo crítico na degeneração cardíaca, associado ao mau funcionamento da mitocôndria, parte da célula responsável pela produção de energia.

o tratamento isolado com a molécula foi capaz de frear a progressão da insuficiência cardíaca em animais.

Agora é necessário testar os possíveis efeitos aditivos que a Samba tem quando administrada concomitantemente com os fármacos já utilizados na clínica. A molécula representa uma nova esperança para melhorar o tratamento da insuficiência cardíaca, aumentando a qualidade e a expectativa de vida dos pacientes, hoje em torno de cinco anos para grande parte deles.

“Já foi solicitado o pedido de patente da molécula e sua aplicação nos Estados Unidos”, aponta Ferreira. A próxima etapa é disponibilizar a molécula para pesquisadores testarem em outras doenças e buscar parceiros do setor privado interessados no desenvolvimento do fármaco em si, processo que pode levar aproximadamente dez anos”, afirma Ferreira.



Cecilia Bastos/USP Imagens

Professor Julio Cesar: necessidade de medicamentos que controlem processos críticos da célula cardíaca, melhorando qualidade de vida de pacientes.

hoje para tratar a insuficiência cardíaca foi desenvolvida da década de 1980 e atua fora da célula cardíaca”, afirma o professor Julio Cesar Batista Ferreira, coordenador da pesquisa. “Precisamos de medicamentos mais efetivos que controlem processos críticos na célula cardíaca em sofrimento, capazes de aumentar o tempo e a qualidade de vida dos pacientes. Mas essa é uma tarefa árdua”.

insuficiência cardíaca.”

No coração, existem células que se relaxam e contraem, movimento que faz o órgão bombear o sangue que circula no organismo. A insuficiência cardíaca acontece quando há uma deficiência no funcionamento dessas células. O grupo de Ferreira identificou um defeito importante no funcionamento da mitocôndria durante a insuficiência cardíaca.

Esse defeito, regulado pela interação entre duas proteínas cardíacas, resultava na redução do tamanho da mitocôndria e, consequentemente, menor capacidade de produzir energia e maior liberação de poluentes para as células cardíacas. Como resultado, as células morriam rapidamente.

Bloqueio

A partir de partes de proteínas (peptídeos) com efeito nas células cardíacas, a Samba foi sintetizada em laboratório e desenhada para bloquear a interação das duas proteínas e evitar sua ação nociva. Os resultados mostraram que

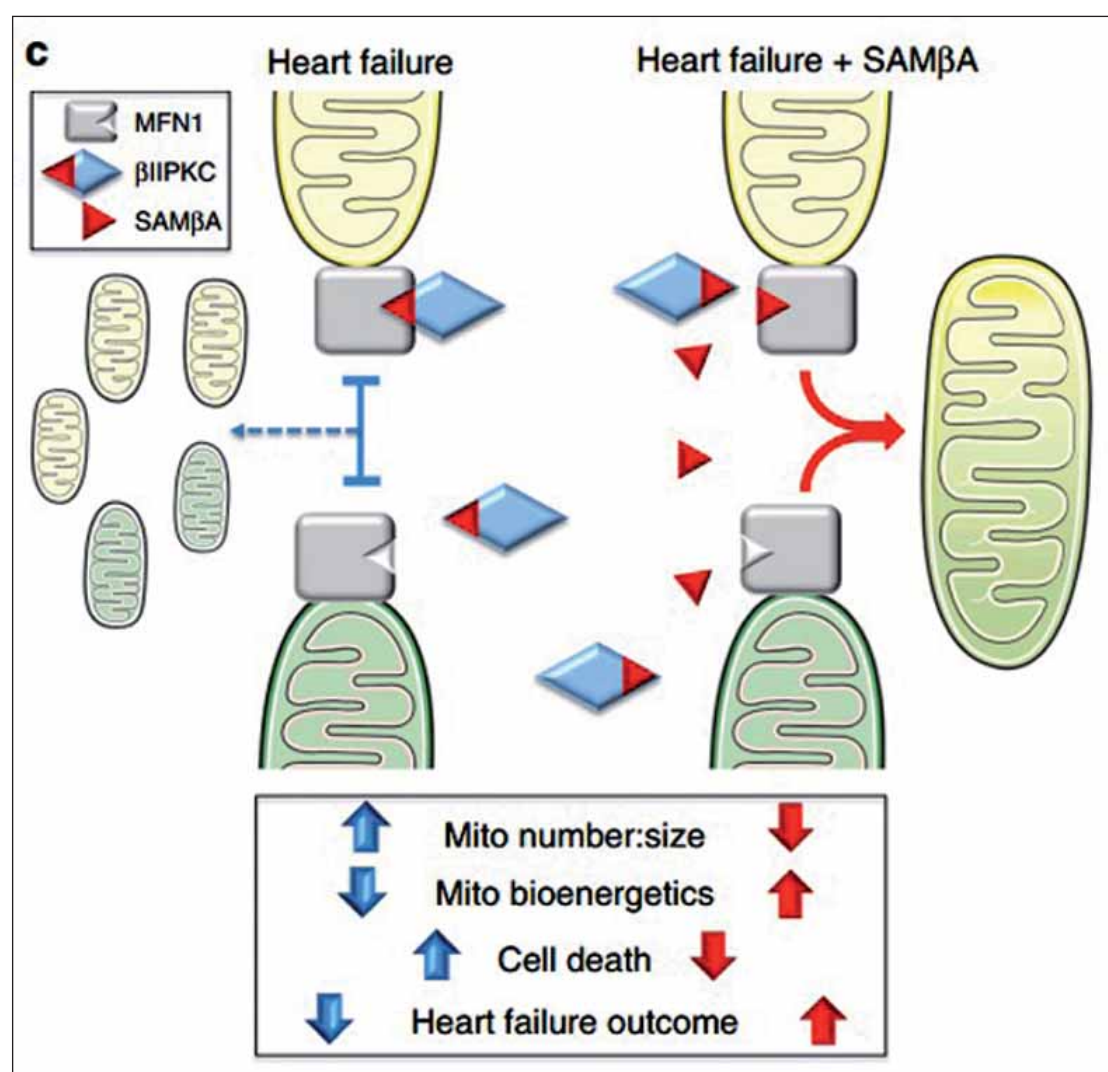


Cecilia Bastos/USP Imagens

Experimento realizado no Laboratório de Integração de Sistemas Biológicos do ICB.

A insuficiência cardíaca é o último estágio de diversas doenças cardiovasculares, enfermidade que mais mata no mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 2015, o número de pessoas acometidas por elas foi de 23 milhões em todo o mundo no ano de 2015. A insuficiência cardíaca pode ser causada por um infarto mal tratado, hipertensão ou problema na válvula do coração, por exemplo.

No Brasil, segundo estudo publicado em 2015 nos Arquivos Brasileiros de Cardiologia, ocorrem 100 mil novos casos de doenças cardíacas a cada ano, com 50 mil mortes. Elas também tiveram um impacto financeiro grande sobre o sistema de saúde, com um custo de R\$ 56,2 bilhões em 2015. Desse total, a insuficiência cardíaca foi responsável por R\$ 22,1 bilhões.



Modelo proposto de cardioproteção por meio da Samba na insuficiência cardíaca pós-infarto: molécula impede que proteínas nocivas interajam com mitocôndrias de células cardíacas, mantendo a produção de energia e evitando a morte celular.