

'O futuro é brilhante'

Geneticista Mayana Zatz defende mais ousadia nos estudos com células-tronco e revela avanços da área



SÃO PAULO - A notícia de que cientistas do J. Craig Venter Institute, dos EUA, [desenvolveram a primeira célula controlada por um genoma sintético no mundo](#) alegrou a bióloga molecular e professora do Departamento de Biologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP), Mayana Zatz. Eufórica seria dizer muito. Não que Mayana não seja uma entusiasta das descobertas no campo das biociências, mas seu lado racional, como em muitos cientistas, fala mais alto. Afinal, como uma das maiores geneticistas e pesquisadoras sobre a aplicação de células-tronco no combate a doenças neuro-musculares do mundo, ela sabe que a distância entre as descobertas e seus resultados práticos é cada vez menor, mas ainda grande.

- É um genominha sintético extremamente simples, mas é um salto gigantesco - diz ela, entre a euforia e os pés no chão, lembrando que há bactérias do bem (como a que atua no leite para produzir queijo). O futuro é brilhante, mas vai exigir o dobro do trabalho, dos recursos, de pesquisadores, um desafio enfim.

Mas a esperança não morre nunca e no próximo dia 16 de junho, Mayana embarca para São Francisco, nos EUA, onde participa do Congresso Internacional de Células-Tronco e de onde sempre volta, diz ela, "de quatro" com as novidades e avanços das pesquisas genéticas. Ali ela discutirá com milhares de cientistas os avanços de sua equipe na USP com o uso de células-tronco do tecido adiposo - a infame gordura - para a fabricação de tecido muscular. É um estudo ainda em fase inicial e restrito a animais, mas que, dependendo da sua evolução, pode representar uma grande esperança na cura de doenças neuro-musculares. E uma fila de doadores para lipoescultura na porta de seu laboratório.

O GLOBO: Qual a importância do anúncio sobre o desenvolvimento da primeira célula controlada por um genoma sintético?

MAYANA ZATZ: Esse Craig Venter é um danado mesmo. É um genominha sintético extremamente simples, mas é um salto gigantesco. Por hora, estamos a anos-luz de um genoma humano sintético, mas a gente pode enxergar no futuro enormes potencialidades. Imagine o caso de genes defeituosos. Podemos pensar em sintetizar um gene normal da pessoa e fazer este gene ter a função do gene defeituoso, evitando a doença. O tratamento atual genético é feito na base da seleção. Você pode selecionar os genes não defeituosos e esperar que eles não mudem. Mas ainda não temos o poder hoje de alterar genes. Isso pode mudar agora. Vai levar tempo e dar muito trabalho, mas pode mudar.

O GLOBO: Que novidades podemos esperar do Congresso Internacional?

MAYANA: Sempre tem novidades. Imagina milhares de cientistas trabalhando sobre o tema das células-tronco. É bom também para compararmos com outros trabalhos e ver se estamos no caminho certo, porque às vezes outros cientistas descobrem que determinadas saídas genéticas não funcionam, então podemos focar em outros caminhos terapêuticos com mais chances de sucesso.

O GLOBO: E de que falará o Centro de Genoma do Instituto de Biociências?

MAYANA: Nós trabalhamos com modelos animais e doenças genéticas, ou seja, há camundongos e outros animais que têm doenças genéticas semelhantes aos dos humanos. Alguns são modelos naturais: o animal tem uma mutação genética parecida com a humana, o cientista descobre e faz uma colônia de células-tronco para injetar e pesquisar a doença. Outro ramo é o dos animais transgênicos, quer dizer, você sabe qual a mutação que causa a doença no homem, fabrica um camundongo com a mesma doença e nesses animais injeta as células-tronco na busca de curas para os problemas. Nós fazemos isso aqui já há alguns anos comparando células-tronco de diferentes fontes e injetando em animais para ver como elas se comportam.

O GLOBO: Qual é o foco?

MAYANA: Nosso foco são as doenças neuro-musculares. Minha primeira pergunta é: qual a melhor célula-tronco para criar músculo? Estamos injetando células-tronco de tecido adiposo (gordura), de polpa dentária, de cordão umbilical, de diferentes fontes, e comparando qual a que melhor se transforma em músculo.



O GLOBO: E qual a fonte mais promissora até agora?

MAYANA: Para a formação de músculo são células-tronco de tecido adiposo. Nós pegamos células-tronco do tecido adiposo de humanos, transformamos em proteínas musculares e injetamos em camundongos, sem rejeição. O que nos deixa animados com a perspectiva de que não deverá haver rejeição se injetadas em humanos também. É animador, mas é preciso pesquisar mais.

O GLOBO: Imagina a fila de doadores que o instituto pode ter de gente acima do peso que quer se livrar dos seus pneus em nome da pesquisa científica...

MAYANA: (risos) Tem gente que me pergunta: "se eu doar, isso paga a minha lipo?" (risos) Eu vou ter que começar a pagar lipo para todo mundo! Por um lado, é verdade que o tecido adiposo é um dos mais fáceis de se obter doadores. Mas por outro, as melhores células-tronco para a transformação em músculo não são as dos obesos. São as dos atletas que estão bem, mas possuem ali um pneuzinho, um culote. Essas gordurinhas é que são ricas em células-tronco. São trabalhos recentes aqui do laboratório. E agora, para ter certeza, vamos ampliar para um grupo enorme de animais, que serão acompanhados por um longo período de tempo.

O GLOBO: Há um país hoje que possa ser considerado de ponta na pesquisa com células-tronco?

MAYANA: Estão todos tateando mais ou menos no mesmo patamar, mas em congressos desses você percebe saltos individuais, descobertas que realmente fazem a diferença, como agora a do Craig Venter. A descoberta das células IPS (sigla em inglês para Induced Pluripotent Stem-cells) pelo pesquisador japonês Shinya Yamanaka é outro bom exemplo.

O GLOBO: Em seu blog, a senhora fala com muita animação desta nova tecnologia.

MAYANA: É uma descoberta e tanto, pela qual Yamanaka está inclusive sendo indicado ao Nobel. Numa pesquisa rotineira, por exemplo, se eu pegar uma célula de pele sua e fizer cultura, a única coisa

que ela pode me dar é pele, porque ela já está diferenciada para fazer só aquilo. O que Yamanaka conseguiu fazer foi pegar uma célula adulta da pele e reprogramá-la para ela se comportar como uma célula embrionária, ou seja, uma célula-tronco com potencial embrionário, capaz de se transformar em qualquer tecido. Então eu pego uma célula de pele e, com a tecnologia, posso fazer células nervosas, células ósseas, qualquer célula.

O GLOBO: E qual a importância disso para as pesquisas de tratamento genético?

MAYANA: Você pega um paciente que tem uma doença genética com um defeito que ataca, por exemplo, o cérebro. Eu não tenho como ficar pegando o cérebro dele para estudar e saber como eu posso tratar a doença. Mas eu posso pegar uma célula da pele dele, transformá-la em célula nervosa e aí, nestes neurônios, em laboratório, posso testar jeitos de reverter os processos que levam à doença. Posso testar drogas. E posso até comparar pacientes.

O GLOBO: Como assim?

MAYANA: Uma coisa que nos intriga muito são pacientes que têm o mesmo defeito genético e quadros totalmente diferentes, inclusive entre irmãos. Um irmão tem sintomas da doença de forma acelerada e outro, um quadro muito leve. O que protege uma pessoa que não protege outra? Esse é outro caminho importante para a pesquisa de tratamento e tudo poderá ser estudado a partir das células IPS.

O GLOBO: A tecnologia já está dominada?

MAYANA: Já está, mas não é fácil. Precisa ficar muito tempo no laboratório para obter a célula, infectá-la, fazê-la crescer e se transformar no que você precisa, enfim, é muita ralação (risos). A vantagem da célula embrionária é que ela se diferencia em todos os tecidos. A desvantagem é que ela é muito desobediente. Então às vezes você quer que ela se transforme em músculo, mas ela resolve que quer ser osso. É que nem um bebê, atenção 24 horas por dia. Você não pode largar. E se isso acontece você perde toda a cultura, toda a linhagem de células. Isto não é fácil.

O GLOBO: E o potencial destas células IPS?

MAYANA: No futuro, se espera que elas possam ser usadas para substituir tecidos. Por enquanto não, porque para transformá-las em células embrionárias é preciso injetá-las com vírus e a gente ainda não sabe como esse vírus pode afetar o organismo mais tarde. Quer dizer, hoje elas são células fantásticas para pesquisa, mas ainda não podem ser usadas para terapia celular.

O GLOBO: Em que medida a proibição das técnicas de clonagem com objetivo terapêutico - o temido clone humano - que foram proibidas em vários países, inclusive no Brasil, atrapalhou a pesquisa de curas para várias doenças?

" Uma coisa que nos intriga muito são pacientes que têm o mesmo defeito genético e quadros totalmente diferentes, inclusive entre irmãos. Um irmão tem sintomas da doença de forma acelerada e outro, um quadro muito leve. O que protege uma pessoa que não protege outra? "

MAYANA: Curiosamente, eu acho que esta tecnologia das células IPS dão mais chances a quem quer fazer clonagem humana - não estou dizendo que eles vão conseguir, mas que podem tentar - do que a tradicional técnica de transferência de núcleos, que foi usada na ovelha Dolly, e que exigiu 300 tentativas até dar certo. Nesta tecnologia, o material genético tem que ser inserido em um óvulo humano, mas óvulos humanos são muito escassos, então o controle sobre essas pesquisas é grande porque só se consegue dinheiro com um projeto muito bem fundamentado. Mas os chineses já fazem clones de camundongo com células IPS, sem a necessidade óvulos. As células embrionárias são colocadas diretamente no útero. E nem precisa ser humano. Pode colocar num útero de uma vaca, de uma coelha e ver o que acontece. E eu tenho certeza que tem gente tentando isso porque tem maluco para tudo. E isso os comitês de ética não controlam porque eles só fiscalizam as universidades e os institutos, que precisam de dinheiro para pesquisa. Mas uma clínica particular, no fundo do quintal, ninguém pode controlar. Tudo que se proíbe neste ramo tem escape, como na internet, e a proibição acaba prejudicando só os pesquisadores sérios.

O GLOBO: Como podemos classificar o Brasil em termos de pesquisa do genoma?

MAYANA: Continuamos tendo um problema enorme com importação de material de pesquisa. Enquanto nos EUA você tem os equipamentos em 24 horas, aqui viabilizar uma pesquisa leva meses.

O GLOBO: Até que ponto a religião atrapalha o desenvolvimento científico genético de ponta no país?

MAYANA: Aqui foi uma briga enorme no Congresso que terminou no Supremo Tribunal Federal (STF) com a voz contrária sendo praticamente a da Igreja Católica. A vitória apertada no Supremo, por seis votos a cinco, em 2008 acabou permitindo as pesquisas de célula-tronco no país, mas só de embriões congelados que sobram de clínicas de fertilização. Hoje os grupos religiosos brasileiros não atrapalham muito. Apesar do povo brasileiro se dizer católico, as pessoas são muito sensatas sobre o que lhes convém. Isso me lembra a história de uma aluna católica daqui. Quando o Papa veio ao Brasil, ela foi entrevistada pela imprensa, que lhe perguntou como se sentia sendo católica e trabalhando com célula-tronco embrionária. Ela respondeu: "quando eu vou à igreja aos domingos, eu rezo para que minhas células cresçam!" (risos).

O GLOBO: Por que não acelerar a aprovação de novas tentativas terapêuticas para doenças que podem provocar a morte rapidamente ou para as quais não existe tratamento, como ELA (Esclerose Lateral Amiotrófica)? Os pesquisadores não deveriam ser mais ousados?

" Você já leu sobre casais surdos que fazem questão de ter filhos surdos? Ou de casais de anões que querem filhos anões? Muitos pais vão para a terapia de implantação só para ter filhos que eles projetam como ideais. E eu acho isso complicado. Eu não tenho nada contra minorias ou o direito de uma criança ao silêncio, como alegam os pais surdos, mas o ideal é que isso seja feito por opção da pessoa e não por imposição de outra "

MAYANA: Eu acho que temos que ousar mais. Sempre se dizia que os países subdesenvolvidos testavam drogas para países ricos. Agora é o contrário. Os comitês de ética têm tanto medo de qualquer coisa nova que alguns tratamentos que já estão sendo testados em países de Primeiro Mundo não chegam aqui por medo. São tratamentos que a gente não pode prever os resultados, claro. Mas se a gente está falando de doenças que não possuem alternativas, por que não testar o que acena com algum resultado, ao menos? Eu não estou falando em fazer loucuras. Falo em testar novas drogas que estão sendo fabricadas o tempo todo ou novas fontes de célula-tronco.

O GLOBO: Tipo?

MAYANA: Tipo injetar numa pessoa doente células-tronco de outra pessoa, saudável, ao contrário do que se faz hoje, que é injetar células da própria pessoa para evitar rejeição.

O GLOBO: A senhora costuma discutir os limites éticos e a evolução dos 20 anos de reprodução assistida. É mesmo possível que a sociedade caminhe para um estágio de pré-

escolha de características genéticas de um filho? No caso de doenças, faz sentido, mas é ético escolher o sexo ou características específicas de um filho?

MAYANA: Você já leu sobre casais surdos que fazem questão de ter filhos surdos? Ou de casais de anões que querem filhos anões? Muitos pais vão para a terapia de implantação só para ter filhos que eles projetam como ideais. E eu acho isso complicado. Eu não tenho nada contra minorias ou o direito de uma criança ao silêncio, como alegam os pais surdos, mas o ideal é que isso seja feito por opção da pessoa e não por imposição de outra. É muito comum, para quem tem filho adolescente, ouvir deles: "Mas eu não pedi para nascer!". No futuro, os filhos vão dizer: "Mas eu não pedi para nascer louro! Eu não pedi para ser gordo! Eu não queria ser alpinista, eu queria ser músico!" São pais querendo que os filhos saiam à sua imagem ou sejam o que eles nunca puderam ser. Uma coisa é um casal que possui uma tendência genética a determinada doença querer que o filho seja livre deste perigo. Outra coisa é o casal, deliberadamente, desenhar um filho segundo suas conveniências. É preciso estabelecer limites.

O GLOBO: Mas a interferência no processo natural, nestes dois casos, não é a mesma?

MAYANA: É a mesma, mas uma coisa é você querer dar a um filho seu todas as condições para ele tenha uma vida em que poderá competir com outros em condições de igualdade. Outra é querer moldá-lo às suas preferências.

O GLOBO: Os chamados embriões salvadores - como se chamam o segundo filho do casal que é gerado em fertilização assistida com o objetivo de fazê-lo doar material genético para um filho primogênito com doenças terminais - estão se popularizando no Brasil?

MAYANA: Ainda se discute se isso é ético ou não é ético, mas o fato é que a prática salva vidas. Se os casais têm filhos pelos mais variados motivos, às vezes até para salvar um casamento, porque não se pode salvar um filho com outro? Nos EUA, a lei permite que se faça. Aqui não temos legislação específica sobre isso e nem tenho conhecimento. Mas os casais que passam pela terapia costumam dizer: em vez de perder um filho, nós ganhamos dois.

O GLOBO: Nos EUA e na Europa, é muito comum pessoas com deficiências se oferecerem como cobaias para tratamentos experimentais. Como é no Brasil?

MAYANA: Eu recebo todos os dias zilhões de emails de pessoas no Brasil se oferecendo para ser cobaias. Por isso temos que ter tanto cuidado quando publicamos alguma coisa. Por isso é que buscamos começar qualquer tipo de pesquisa terapêutica com pacientes que têm doenças letais. Pessoas com deficiências podem ter a vida dificultada, dependendo das suas limitações e das limitações impostas pela sociedade, mas elas não estão morrendo. Por isso tentamos com pessoas que sofrem de doenças para as quais não há alternativas. Não fazemos nada em humanos ainda, mas pretendemos fazer.

Link da publicação on-line: <http://migre.me/HFKz>