



## MICROELETRÔNICA

### Órgãos humanos em chips substituirão testes pré-clínicos?

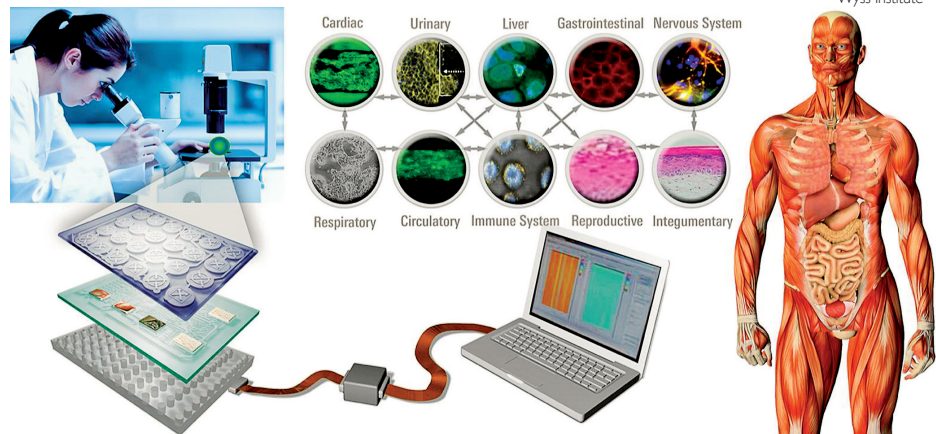
Tecnologias que permitem a construção de peças cada vez menores e de alta performance têm sido desenvolvidas para uso médico, como é o caso, por exemplo, dos micro e nano robôs, chips implantados em cérebros, além de variados testes diagnósticos. O Departamento de Defesa do governo norte-americano lançou, em 2011, uma chamada para financiar projetos de pesquisa para desenvolvimento de plataforma de tecidos humanos. Ao interligar, *in vitro*, dez sistemas humanos – circulatório, endócrino, gastrointestinal, imune, tegumentar, músculo-esquelético, nervoso, reprodutivo, respiratório e urinário –, a plataforma deverá ser capaz de “predizer a segurança, eficácia e farmacocinética dos medicamentos e vacinas antes de sua administração em humanos”, exigia o edital. Os dois projetos vencedores, anunciados em julho passado, somam investimentos de cerca de US\$ 70 milhões. Na Universidade Harvard, o projeto de cinco anos será liderado por Donald Ingber

e Kevin Kit Parker, do Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering. Já no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), Linda Griffith conduzirá o programa Bio-Mimetics, em parceria com o Laboratório Draper e com as empresas MatTek e Zyoxel. Versões em miniaturas e simplificadas de órgãos humanos em chips vêm sendo desenvolvidas nos últimos anos, como é o caso de pulmão, rim e coração. Ao contrário de cultivar células em placas, a tecnologia de construção dos chips envolve engenharia tridimensional e leva em consideração o microambiente de cada órgão. Aliando micromanufatura a conhecimentos sobre microfluidos e engenharia de tecidos, e usando um substrato flexível onde as células humanas crescem, é possível adicionar dinâmica aos pequenos

órgãos, como movimentos peristálticos e batidas cardíacas. O desafio de conectar os dez sistemas humanos em uma única plataforma pretende desenvolver tecnologias que permitam reações rápidas contra doenças existentes ou emergentes, pandemias e bioterrorismo. Donald Ingber, em material de divulgação do Institute Wyss, afirmou que essa tecnologia, simples e barata, pode vir a ser uma alternativa ao uso de modelos animais para testes de drogas, especialmente testes pré-clínicos. Ainda não é possível prever se a plataforma irá de fato mimetizar as respostas fisiológicas do corpo humano, mas se depender da aposta do governo norte-americano, a tecnologia promete revolucionar a busca por novas drogas.

*Cristina Caldas*

Wyss Institute



A busca pelo mimetismo da fisiologia humana