

Remédio em nanoescala

Biolab utiliza nanotecnologia na
produção de anestésico e de
medicamento para tratar calvície

Evanildo da Silveira

Representação
artística mostra a
relação de tamanho
entre nanopartículas,
na cor rosa, e um fio
de cabelo

Fármacos produzidos na forma de cápsulas nanométricas é a nova estratégia tecnológica da Biolab, empresa farmacêutica brasileira sediada em São Paulo. A inovação se apresenta em dois medicamentos que estão em desenvolvimento, um creme anestésico e uma solução para tratamento da alopecia, principalmente na calvície ou, em menor grau, na falta de pelos no corpo. A novidade é composta de nanocápsulas feitas de um polímero, uma espécie de plástico biodegradável que libera os princípios ativos lentamente no organismo e provoca uma ação terapêutica mais prolongada, além de reduzir os efeitos colaterais. Os medicamentos, resultado de uma parceria que já dura uma década entre a Biolab e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), estão em testes clínicos e deverão ficar prontos para uso no final de 2013, depois de passarem pelo crivo da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Para o diretor de pesquisa, desenvolvimento e inovação da Biolab, Marcio Falci, a ideia de desenvolver os dois novos produtos surgiu na área de gestão do conhecimento da empresa. Esse setor mantém um banco de dados com todo o conhecimento da Biolab e com informações sobre o que é feito e pesquisado no mundo no campo de atuação da empresa. “Isso nos possibilita estabelecer tendências, estudar os avanços tecnológicos relacionados com as linhas de nossos medicamentos e pesquisas, conforme o interesse estratégico da empresa”, explica. “Também fazemos o mapeamento das instituições de pesquisa,

de universidades e seus pesquisadores, o que auxilia em muito nossa prospecção tecnológica para produtos futuros.”

Foi assim que um dos estudos realizados concluiu que os mercados de anestésicos e de drogas capilares tinham um bom espaço para crescimento. “Para atender às necessidades médicas detectadas, a inovação que poderíamos incorporar, no sentido de oferecer tratamentos mais eficientes e seguros, apontava para o emprego de nanotecnologia nos princípios ativos de produtos já existentes”, explica Falci. “O nanoencapsulamento foi escolhido por já fazer parte de nossas ferramentas produtivas.”

Os princípios ativos que serão utilizados são a prilocaína e a lidocaína, no caso do anestésico, e a finasterida para a calvície. Todos são conhecidos pela comunidade médica e usados em vários medicamentos existentes no mercado. A empresa recorreu à antiga parceria com a UFRGS que já havia dado resultado positivo na formulação de outros produtos nanotecnológicos, no caso cosméticos e protetores solares (*ver Pesquisa FAPESP nº 167*), para absorver a nanotecnologia em seus novos produtos. Dois grupos de pesquisa atuam em conjunto na universidade, um coordenado pela farmacêutica Adriana Pohlmann, do Instituto de Química, e outro pela também farmacêutica Sílvia Guterres, professora da Faculdade de Farmácia.

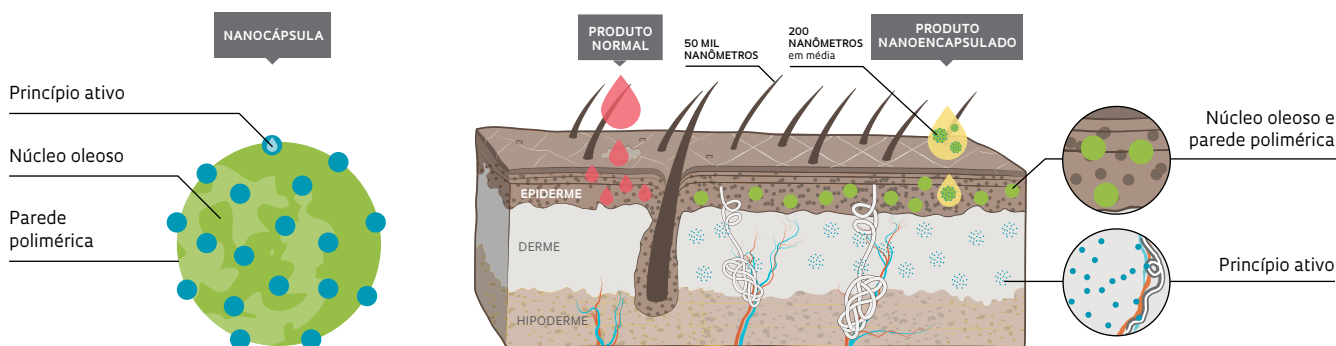
O trabalho conjunto para a formulação das nanocápsulas com a Biolab começou na UFRGS em 2005, em resposta a um edital de 2004 do Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). “Recebemos apoio financeiro do MCTI [Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação], por meio do CNPq”, conta Adriana. “A empresa deu a sua contrapartida também e começamos o trabalho, que se estendeu até 2007, quando depositamos um pedido de patente no INPI [Instituto Nacional de Propriedade Industrial].” A partir daí, coube à Biolab prosseguir com o desenvolvimento dos medicamentos, realizando testes em seres humanos e planejando a produção em grande escala.

Na UFRGS foi desenvolvida a tecnologia de nanoencapsulamento dos princípios ativos usados pela Biolab, que entram na composição do anestésico e do medicamento capilar. As nanocápsulas são esféricas, com um diâmetro médio de 200 nanômetros – 1 nanômetro equivale a 1 milímetro dividido por 1 milhão. Para comparar, um fio de cabelo tem a espessura de cerca de 50 mil nanômetros. No caso específico dos dois medicamentos da Biolab, o uso das drogas se fará por meio de aplicação tópica na forma de suspensão, creme ou gel. “Por causa das pequenas dimensões das nanocápsulas, elas atingem apenas a camada da pele na qual será produzido o efeito terapêutico desejado, no caso, a derme, sem que os princípios ativos atinjam a corrente sanguínea e provoquem problemas colaterais”, explica Falci. “Em contato com a pele, elas podem se romper ou ocorrer a erosão da parede polimérica, liberando gradualmente as substâncias ativas no local da derme que se buscou atingir.”

Composição e ação das nanocápsulas

Fármacos no interior de nanoesferas agem em camada profunda da pele



COMPOSIÇÃO

As nanocápsulas são formadas a partir de um polímero biodegradável que se solidifica contendo o princípio ativo em seu interior e um óleo que o torna solúvel

AÇÃO

As nanocápsulas conseguem ultrapassar os poros da pele e da epiderme, o que não acontece com os produtos tradicionais. Nessa passagem, as paredes biopoliméricas se rompem

e o princípio ativo do medicamento chega à derme, mas não penetra nos vasos sanguíneos. Dessa forma, o medicamento age efetivamente na região a ser tratada

FONTE BIOLAB

Nanomedicamentos, como os dois desenvolvidos pela Biolab, se inserem num contexto maior, uma verdadeira revolução tecnológica que é a nanotecnologia. Trata-se da engenharia de materiais em escala de átomos e moléculas, que começa a causar impacto em várias áreas industriais, na agricultura, na biologia, além da medicina e farmacologia. Alguns produtos com essa tecnologia já estão no mercado. Entre eles, podem ser citados vidros e cerâmicas autolimpantes, tecidos que não mancham, fármacos que circulam pela corrente sanguínea até chegar ao órgão doente, além dos sensores de línguas eletrônicas mais sensíveis que a humana na distinção de sabores. De acordo com um estudo de 2010 da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), chamado Panorama da Nanotecnologia no Mundo e no Brasil, em 2004, os produtos nanotecnológicos movimentaram na economia mundial não mais do que US\$ 13 bilhões, o que representava menos que 0,1% da produção global de bens manufaturados naquele ano. Três anos depois, esse mercado havia crescido 10 vezes, chegando a US\$ 135 bilhões (incluindo semicondutores e equipamentos eletrônicos). A previsão é de que esse valor chegue a US\$ 1 trilhão no próximo ano e atinja US\$ 2,95 trilhões em 2015 ou mais de 15% de todos os bens industrializados fabricados no planeta.

Hoje a maior parcela desse mercado é do setor químico, 53%, seguido pelo de semicondutores, 34%.

TEMPO DE APROVAÇÃO

Na área da saúde, a nanotecnologia é empregada na indústria de produtos médicos, veterinários, material para diagnóstico por imagens e, em maior quantidade, na área de cosméticos. Em relação a esses últimos, a Biolab já tem no mercado a linha Photoprot, de protetores solares, também desenvolvida em parceria com a UFRGS. A empresa lançou ainda a linha Skan, composta por um musse de limpeza e um gel-creme para o controle da oleosidade da pele. Nesses casos, o tempo entre o início do desenvolvimento do cosmético e a sua chegada às prateleiras das farmácias é menor, porque a legislação para a liberação desses produtos é menos rigorosa em relação aos novos medicamentos.

A Biolab pretende trabalhar para mudar esta situação, tornando mais rápida a liberação da venda de novas drogas. “Vamos solicitar ao governo que se crie uma fila especial na Anvisa para medicamentos que tenham inovação”, diz o diretor científico da Biolab, Dante Alario Junior. “Como o incentivo à inovação faz parte da política científica do atual governo, cremos que nossa solicitação faz sentido. Hoje uma nova droga pode levar de um ano e meio a dois anos para

ser analisada e liberada pela Anvisa. Para produtos inovadores esse prazo deveria ser menor. Do jeito que está há risco de a inovação já estar velha quando a venda do medicamento for permitida.”

No caso do nanoanestésico, a Biolab estima que o mercado potencial é de cerca de R\$ 30 milhões por ano. Quanto ao produto para a calvície, a perspectiva é maior ainda: R\$ 95 milhões. “Esses produtos tiveram crescimento inferior ao do mercado total farmacêutico, que aumentou 59% em unidades vendidas e 89,65% em faturamento nos últimos cinco anos”, conta Falci. “Em comparação, o mercado para anestésicos cresceu, no mesmo período, 54% em vendas e 77% em faturamento, e o de tratamento da alopecia, 48% e 46,7%, respectivamente.”

A empresa não revela quanto investiu nos dois novos produtos. “Na verdade, não sabemos, porque não discriminamos os gastos projeto por projeto”, justifica Alario Junior. “Investimos em pesquisa desenvolvimento e inovação entre 7% e 8% do nosso faturamento anual, que em 2012 deverá chegar a R\$ 780 milhões.” Para sanar essa lacuna, a companhia contratou uma consultoria para analisar os investimentos em cada projeto e verificar como ela pode aproveitar melhor os benefícios da Lei da Inovação, a chamada Lei do Bem, que incentiva as indústrias a investirem em produtos inovadores. ■