

Sangue sintético é testado

Aids torna mais urgente a busca por alternativas seguras para transfusões

ROBIN HERMAN
The Washington Post

Com o aumento da preocupação — gerado pela pandemia de Aids que afeta o mundo — a respeito da qualidade do sangue destinado a transfusões, cresce também a importância das pesquisas que buscam uma alternativa barata e segura para substituir o sangue humano.

Desde o século 17 os médicos tentam encontrar algum fluido que substitua o sangue humano. Eles já experimentaram colocar vinho e cerveja nas veias de animais e tentaram usar sangue de cães e de carneiros em pacientes humanos — com resultados fatais, é claro.

Numa bizarra experiência que no século 19 mobilizou os Estados Unidos, médicos tentaram até tratar doentes inserindo em suas veias leite humano, de vaca e de cabra.

Hoje, os engenheiros genéticos têm métodos que também poderão chocar as futuras gerações.

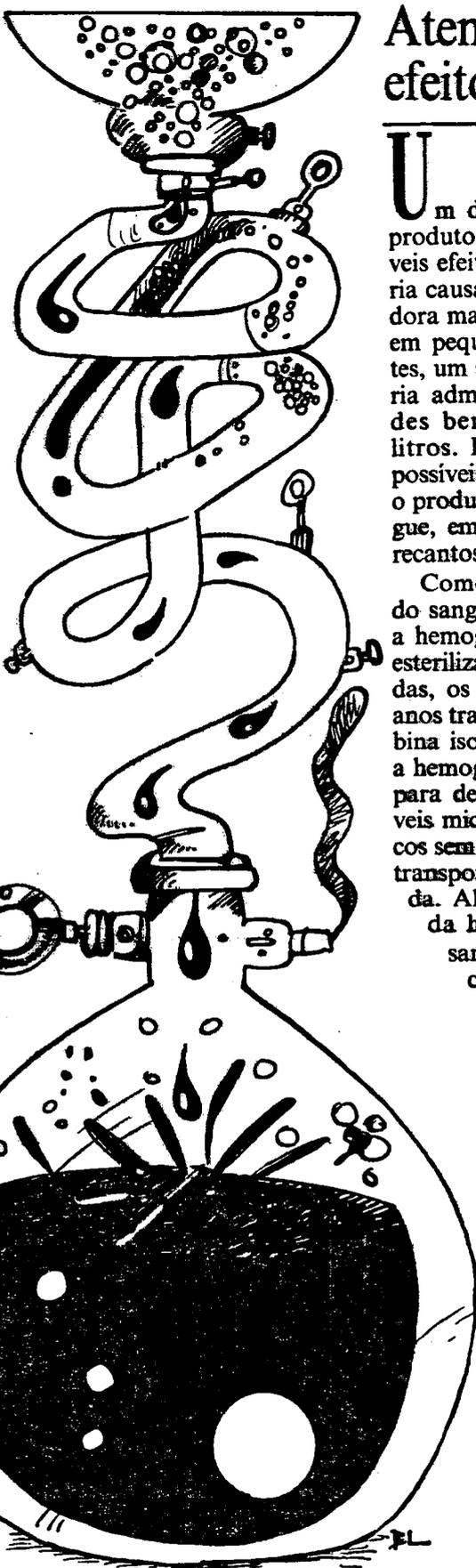
Eles manipulam genes de porcos para produzir células de sangue humano; cultivam moléculas de sangue através de bactérias que de outro modo seriam letais e desenham em computador estruturas moleculares similares ao fluido humano.

Pelo menos dois produtos já estão sendo testados em seres humanos, embora os cientistas ainda duvidem

que um produto alternativo chegue ao público em breve

Fazer sangue artificialmente é algo difícil. Em sonho, os cientistas imaginam poder replicar precisamente a fórmula do fluido vermelho e viscoso, o que define a síntese laboratorial de uma substância, a exemplo do que já se faz com diversas substâncias que antes só podiam ser obtidas na natureza.

Mas, de fato, os estudos giram em torno de apenas um componente do sangue — a molécula de proteína chamada



hemoglobina que transporta o oxigênio e fica localizada dentro da membrana da célula vermelha do sangue. A hemoglobina é a parte do sangue que distribui no corpo o oxigênio sem o qual os tecidos morrem.

Mas, apesar de experimentarem com hemoglobina desde 1916, os cientistas estão longe de um produto ideal. Os substitutos em testes só circulam no organismo por 24 horas. Serviriam apenas para emergências. O sangue normal permanece efetivo por 34 dias, em média,

Atenção para os efeitos colaterais

Um dos problemas de um produto artificial são os possíveis efeitos colaterais que poderia causar. Enquanto a esmagadora maioria das drogas é dada em pequenas doses aos pacientes, um substituto do sangue seria administrado em quantidades bem maiores — até em litros. Isso potencializaria os possíveis efeitos adversos, já que o produto entraria, como o sangue, em contato com todos os recantos e tecidos do corpo.

Como as células vermelhas do sangue, onde fica localizada a hemoglobina, não podem ser esterilizadas sem serem destruídas, os pesquisadores já há 30 anos trabalham com a hemoglobina isolada da célula. Isolada, a hemoglobina pode ser tratada para dela se eliminar os possíveis microorganismos patogênicos sem que a sua capacidade de transportar sangue seja alterada. Além disso, o isolamento da hemoglobina da célula sanguínea reduz a tendência de a substância provocar respostas imunes (rejeição ou alergia).

Até há bem pouco tempo, a única fonte de hemoglobina disponível eram os doadores humanos. Agora, as empresas de biotecnologia estão modificando animais e bactérias para que produzam a substância. No entanto, ainda não ficou comprovado que a hemoglobina — seja obtida de bactérias e animais ou de doadores humanos — é realmente segura para

as pessoas.

O problema é que, isolada da célula, a hemoglobina se encaixa muito fortemente ao oxigênio e tende a não o liberar para os tecidos — deixando, portanto, de cumprir bem sua função.

Além disso, a molécula de hemoglobina livre é instável e tem a tendência de se dividir em moléculas menores, o que pode causar um bloqueio tóxico nos rins. Em testes, pacientes tiveram reações como febre, alta de pressão arterial, dor no peito e sintomas similares à gripe, incluindo náuseas.