

Avanços tecnológicos otimizam a utilização de animais em experimentos científicos

A busca pela otimização da utilização de animais, sem comprometer a qualidade e a dinâmica da pesquisa biomédica, é um assunto polêmico e de destaque na mídia. De um lado, estão os grupos de defesa dos direitos dos animais, e de outro, os cientistas que dependem de modelos vivos para a realização de pesquisas.

De acordo com o médico e pesquisador Lício Augusto Velloso, do CEPID-*Obesity and Comorbidities Research Center* (OCRC) da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, importantes avanços em medicina foram obtidos graças à experimentação animal.

Laveran, Mason, Ross e Koch foram os pioneiros na introdução da experimentação animal durante a segunda metade do século XIX. Utilizando aves, Ross caracterizou o ciclo de vida do *Plasmodium* dando início aos progressos que permitiram a erradicação e o controle da malária em várias regiões do planeta.

Durante a primeira metade do século XX, a experimentação animal tornou-se rotina fundamental da ciência biomédica. Graças a experimentos realizados em cães, Banting e Best identificaram a insulina em extratos pancreáticos e revolucionaram o tratamento da até então letal diabetes *mellitus* tipo 1.

Gradativamente, subespécies ou cepas de determinados animais passaram a ser selecionados, tornando os experimentos mais

reprodutíveis e, portanto, mais confiáveis. Em decorrência da rigorosa seleção genética realizada em camundongos, Alexis Carrel pôde, durante a década de 1950, estabelecer as bases conceituais da rejeição de enxertos, abrindo as portas para o desenvolvimento dos transplantes.

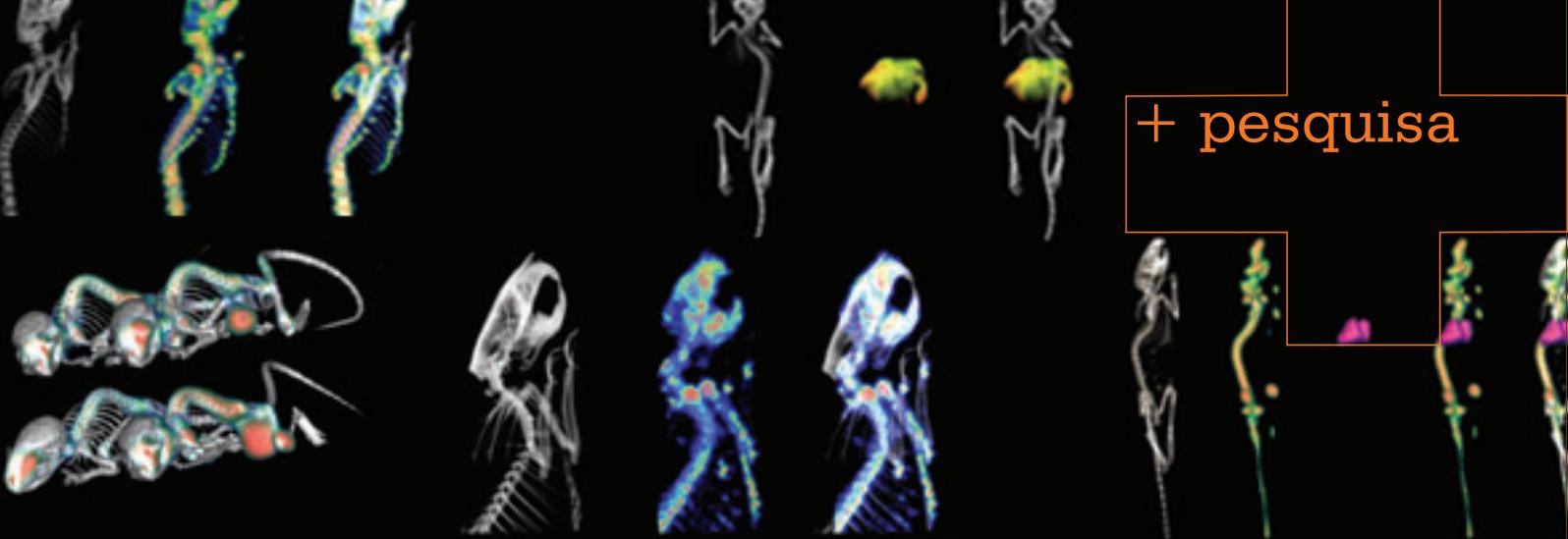
“Entretanto, avanços científicos e tecnológicos trazem novas responsabilidades e hoje, discute-se de forma pertinente e madura a necessidade de otimização do uso de animais experimentais”, diz Lício Velloso.

Recentemente, o CEPID-OCRC adquiriu um equipamento de PET/SPECT/CT, avaliado em um milhão de dólares, com recursos da FAPESP. Uma das características do equipamento é que ele faz imagens funcionais, metabólicas e anatômicas em 3D, simultaneamente, de pequenos animais, unindo os recursos da tomografia computadorizada e da medicina nuclear.

“A mesma tomografia computadorizada que se faz em

humanos, nós vamos fazer em animais, porém, com uma resolução muito maior. Isso permitirá pesquisas nas áreas de oncologia, cardiologia, ortopedia, neurologia, estudos do metabolismo e novos fármacos em animais sem ter que sacrificá-los”, explica o médico Celso Dario Ramos, responsável pelo Laboratório de Imagens Pré-Clínicas do Centro de Pesquisa Clínica da FCM, local onde o equipamento está instalado.

No caso de pesquisas para o tratamento do câncer, por exemplo, pelo método convencional é necessário fazer a medição manual do crescimento ou regressão do tumor por semanas ou meses e vários animais são sacrificados para estudos anatomopatológicos.



+ pesquisa

O PET/SPECT/CT faz imagens funcionais, metabólicas e anatômicas em 3D de pequenos animais, unindo os recursos da tomografia computadorizada e da medicina nuclear

O novo equipamento vai permitir aos pesquisadores reduzir em até 70% o número de animais utilizados nas pesquisas de fase pré-clínica. Além disso, teste de medicamentos para o tratamento do câncer se tornarão mais rápidos, reduzindo de três meses para 40 dias o tempo dos experimentos.

“Os animais são anestesiados por via aérea e injetamos glicose radioativa. Essa substância é captada pelas células cancerígenas. As imagens são analisadas matematicamente. Este princípio vale para verificar se um novo fármaco está sendo eficiente no combate ao câncer. O mesmo animal pode ser estudado 10, 20, 30 dias ou mais após o início do experimento”, reforça Celso.

Obesidade e novos fármacos

A aplicabilidade da nova tecnologia também se estende para outras áreas de pesquisa, como a obesidade. Um grupo de pesquisadores liderados por Velloso descobriu que a chamada gordura marrom pode estar associada à obesidade. Ao deixar um animal numa situação de frio, ele ativa a gordura marrom para produzir calor. A gordura marrom também capta bastante glicose.

“Ao injetar glicose radioativa no animal poderemos, a partir das imagens da tomografia computadorizada, testar o

efeito de diversas substâncias ou cirurgias no combate à obesidade”, esclarece o médico e pesquisador Lício Velloso.

A partir da utilização de outros radiofármacos fornecidos pelo Instituto de Pesquisa em Energética e Nuclear (IPEN) será possível aos pesquisadores da Unicamp também estudarem as imagens de um hormônio, um peptídeo ou um aminoácido e analisar, por exemplo, os efeitos dos quimioterápicos em animais *in vivo*.

“A ciência avança para os mais diversos lados. A nanotecnologia ou imagem molecular é um dos braços da ciência. Existe uma grande evolução na parte genética. As consequências da ativação de um gene poderá ser avaliado por esse equipamento, que traz os mais avançados *software* no pacote adquirido pelo CEPID-OCRC”, salienta Celso.

Com a utilização deste equipamento, novos antibióticos poderão ser estudados pelos pesquisadores, que utilizarão as imagens em 3D para ver como o medicamento se distribui pelo corpo do animal.

“A partir da troca de alguns radicais na fórmula, também poderá ser calculado a toxicidade hepática e a efetividade do medicamento. Esse equipamento vai possibilitar reduzir o número de animais, além de aprimorar os dados de muitos tipos de pesquisa”, reforça Celso. 🏠

Texto: Edmilson Montalti
Assessoria de Relações Públicas e Imprensa da FCM, Unicamp