



## **O USO DA ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL PARA ESTUDOS DE BIOTECNOLOGIA E BIOPROSPECÇÃO EM CARRAPATOS**

### **THE USE OF ARTIFICIAL FEEDING FOR STUDIES OF BIOTECHNOLOGY AND BIOPROSPECTION IN TICKS**

**V.C. Onofrio, S.M. Simons, R.Z. Mendonça & D.M. Barros-Battesti**

<sup>1</sup>Laboratório de Parasitologia; <sup>2</sup>Laboratório Especial de Coleções Zoológicas (LECZ), Instituto Butantan, São Paulo, SP.

A crescente demanda por carrapatos argasídeos e ixodídeos criados em laboratório, para fins de pesquisa, torna necessário o desenvolvimento de métodos de alimentação alternativos e eficazes, sem o uso de animais vivos como hospedeiros. Ainda hoje colônias de carrapatos são mantidas, por muitas gerações, em animais de laboratório. Porém, mesmo que esse tipo de alimentação pareça ser mais simples, isto nem sempre é possível, de acordo com os modelos biológicos, podendo ainda ser considerada eticamente discutível. Outra questão relevante é a necessidade de um local adequado à criação e manutenção de animais de experimentação, que seja certificado pelo comitê de ética da instituição e possua pessoal capacitado para a limpeza e cuidados gerais. Além disso, tem sido afirmado por vários autores que alguns animais de laboratório, como coelho, cobaia, rato, hamster, devido ao seu pequeno tamanho, não são os mais adequados para serem utilizados como hospedeiros alternativos na alimentação de carrapatos. Uma possível explicação seria que a rápida fixação de um grande número de parasitas em um único animal, levaria o mesmo a entrar em uma espécie de choque tóxico, tornando deficiente a circulação sanguínea periférica do hospedeiro. Isto seria desvantajoso, pois levaria os carrapatos a se desprenderem antes de completarem o ingurgitamento total. Um bom exemplo dessa crescente demanda por carrapatos são os estudos de biotecnologia, bioprospecção, como também o entendimento de processos fisiológicos, que se utilizam de ferramentas como bibliotecas de cDNA, testes de atividades biológicas que normalmente requerem o isolamento, purificação e caracterização de proteínas nativas (a partir de saliva, hemolinfa, líquido coxal, etc.), culturas celulares (ovos e tecidos), onde uma grande



quantidade de espécimes é necessária em determinadas etapas da pesquisa (como a padronização dos métodos para obtenção de resultados), e que nem sempre é possível suprir com a alimentação em hospedeiros vivos. Vários métodos têm sido elaborados e testados para alimentar e infectar carrapatos artificialmente, com o intuito de substituir ou levar a uma redução no uso de animais de experimentação. No entanto, cada técnica tem pontos fortes e fracos e o método escolhido dependerá da questão abordada. Além disso, a influência de parâmetros relevantes para o processo de fixação e alimentação, tais como a biologia do carrapato, a composição da membrana e do sangue/aditivos, as condições ambientais, dentre outros, também devem ser levados em consideração na escolha do método. A técnica de alimentação com membrana, artificial ou derivada de animais, é a mais utilizada e a que mais se aproxima da situação natural. A principal dificuldade com esta técnica, principalmente para os ixodídeos de alimentação lenta, reside na manutenção de um fluxo contínuo de alimento sem a contaminação por bactérias ou fungos, inclusive durante as trocas diárias do sangue. Além disso, os aparelhos bucais e secreções orais dos carrapatos também podem ser uma fonte de contaminação do alimento, quando os mecanismos de defesa do hospedeiro estão ausentes. No entanto, a adição de antibióticos e antifúngicos no sangue pode evitar este problema. Para favorecer a alimentação, anticoagulantes também devem ser usados, e segundo estudos já realizados, o sangue heparinizado parece ser o mais adequado para a alimentação artificial de carrapatos. Dessa forma, entende-se que a eficiência na obtenção da matéria prima para os diversos estudos realizados com carrapatos é de suma importância e requer técnicas específicas.