

# Carta ao Editor

## O uso de animais em estudos experimentais

The use of animals in experimental studies

### Ao Editor:

Li o manuscrito “Efeitos da quercetina na lesão pulmonar induzida por bleomicina: um estudo preliminar”, de Martinez et al.,<sup>(1)</sup> e parabeno os autores. Entretanto, gostaria de comentar certos aspectos do manuscrito.

Neste estudo experimental, quatro diferentes grupos de hamsters, constituídos por 16, 16, 20 e 27 animais, respectivamente, totalizando 79, foram usados. Entretanto, para se obedecer ao princípio de que se deve usar o menor número possível de animais em qualquer experimento, o pesquisador deveria ter usado 5-10 animais por grupo. Devido a questões éticas, o número de animais a serem usados em estudos experimentais deve ser reduzido ao mínimo necessário para se fazer uma análise estatística e fornecer resultados cientificamente confiáveis e válidos. Porter descreveu um prático sistema de pontuação de 8 itens para evitar problemas éticos em experimentos com animais.<sup>(2)</sup> Estes itens referem-se aos objetivos do experimento, à possibilidade de se atingir tais objetivos, à espécie de animais a ser usada, ao nível de dor antecipado, à duração do desconforto dos animais, à duração do experimento, ao número de animais a ser usado e à qualidade do cuidado com os animais. Cada item é pontuado em uma escala de 1 a 5, e uma pontuação baixa é desejada. Neste sistema de pontuação, é também recomendável limitar o número de animais usados.

Ao delinear estudos experimentais, os pesquisadores devem certificar-se de que o protocolo está de acordo com o princípio ético universalmente aceito dos três R (redução, remanejamento, refinamento).<sup>(3)</sup> Este princípio foi proposto com o objetivo de salvaguardar o bem-estar dos animais e garantir a qualidade dos estudos experimentais.

A redução está relacionada à redução do número de animais ao delinear-se cuidadosamente os procedimentos experimentais, limitando o número de variáveis e usando sujeitos geneticamente homogêneos, bem como controlando e mantendo os procedimentos experimentais de forma minuciosa. O remanejamento refere-se à evitar o uso de animais vivos e à procurar meios alternativos, incluindo métodos inanimados como sistemas computacionais,

culturas celulares/teciduals e o uso de espécies filogeneticamente inferiores, como vermes e bactérias, os quais têm menor capacidade de sentir dor. O refinamento trata da redução de qualquer incômodo ou dor que possa ser experimentado por um dado animal e da diminuição do número de animais ou troca de espécies para se atingir tal fim, bem como alterar procedimentos ou concluir o experimento, se necessário.<sup>(3,4)</sup>

Uma revisão metódica da literatura antes do início dos experimentos, a padronização de todos os procedimentos relacionados ao experimento, a escolha adequada de métodos estatísticos apropriados e a realização de um estudo piloto com pouquíssimos animais a fim de praticar todos os aspectos do experimento contribuirão para a redução do exigido número de animais. Além disso, o aumento do número de animais aumentará o custo do estudo, e a expansão dos recursos para um número excessivo de animais resultará em uma carga de trabalho excessiva, que, por sua vez, aumentará a possibilidade de erro.

Acredito que os comentários dos autores sobre o assunto serviriam para aumentar o valor deste estudo, no qual, é óbvio, empenharam-se muito.

**Sami Karapolat**

**Professor Assistente. State Hospital,  
Bitlis, Turquia**

### Referências

1. Martinez JA, Ramos SG, Meirelles MS, Verceze AV, Arantes MR, Vannucchi H. Effects of quercetin on bleomycin-induced lung injury: a preliminary study. *J Bras Pneumol.* 2008;34(7):445-52.
2. Porter DG. Ethical scores for animal experiments. *Nature.* 1992;356(6365):101-2.
3. Russell WMS, Burch RL. The principles of humane experimental technique. Special Ed. Herts, UK: Universities Federation for Animal Welfare; 1992.
4. Flecknell P. Replacement, reduction and refinement. *ALTEX.* 2002;19(2):73-8.

## Resposta dos autores

### *Authors' reply*

#### **Ao Editor:**

Agradecemos ao Dr. Karapolat por seu interesse e por seus comentários a respeito de nosso artigo.

Concordamos plenamente com a afirmação: “Devido a questões éticas, o número de animais a serem usados em estudos experimentais deve ser reduzido ao mínimo necessário para se fazer uma análise estatística e fornecer resultados cientificamente confiáveis e válidos.” Entretanto, como alguns de nossos resultados revelaram uma variação excessiva, não seria possível que mostrássemos diferenças estatisticamente relevantes usando grupos menores de animais. Se tivéssemos usado roedores isogênicos, é provável que os resultados tivessem sido mais homogêneos, e que o tamanho da amostra pudesse ter sido menor. Contudo, devido às condições em nosso laboratório à época, optamos pelo uso de hamsters, que são geralmente mais resistentes a infecções e à manipulação traqueal que camundongos.

Acreditamos que os testes estatísticos empregados na análise dos resultados do estudo foram apropriados. Além disso, esforçamo-nos para controlar as condições e procedimentos do experimento. Infelizmente, a variação é um atributo inerente à biologia.

Adotar medidas para evitar o sofrimento iminente dos animais é tão importante quanto limitar seu número em um experimento. Neste particular, estamos convencidos de que cada hamster empregado neste estudo foi tratado com muito cuidado a fim de evitar qualquer possibilidade de desconforto ou dor.

**José Antonio Baddini Martinez**  
Professor Associado. Faculdade de Medicina de  
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo –  
FMRP/USP – Ribeirão Preto (SP) Brasil