

COMENTARIO

Información sobre el uso de animales de laboratorio indicada en artículos científicos

Jorge Granados-Zúñiga

Laboratorio Clínico, Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica.

(Recibido 6-II-1997. Corregido 13-V-1997. Aceptado 26-V-1997)

Abstract: A sample of 15 Costa Rican scientific papers published since 1985 reported only 49% of the necessary information about laboratory animals and experimental conditions, slightly better than in the rest of Latin America (47%, sample=15 papers) but lower than in the USA and Europe (60%, sample=15). Adequate information on laboratory animals use for biomedical research is important to standardize their use.

Key words: comment, laboratory animals, experimentation methods, genetic monitoring, environment control, quality control.

Una de las herramientas más útiles en las ciencias biomédicas actualmente es el animal de laboratorio, el estudio de su uso y manejo ha alcanzado un considerable nivel de complejidad (Lima Ribeiro et al. 1995). La calidad de la investigación que se realiza empleando animales de laboratorio descansa en el control genético y ambiental que se tenga sobre este reactivo biológico. En la medida en que se controlen las variables que influyen sobre este la experimentación será reproducible y equiparable con la que se realice en cualquier otro país. Una manera de cuantificar este aspecto es analizando la información que se incluye en los artículos científicos acerca del tipo de animales de laboratorio empleados y el uso que se hizo de ellos. En esta comunicación se analiza la información que aparece en los artículos publicados en Costa Rica recientemente en los que se indica el uso de animales de laboratorio y se compara con una muestra de artículos publicados en otros países de América Latina, Estados Unidos y Europa.

Se consultó la colección de revistas de ciencias biológicas y médicas publicadas en

Costa Rica después de 1989 presente en la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASSS), Hospital San Juan de Dios, Costa Rica. Posteriormente, se revisó, en la misma biblioteca, un número igual de artículos de revistas publicadas en otros países de América Latina y un tercer grupo lo constituyó una muestra de revistas de Estados Unidos y Europa. Se seleccionaron los artículos que en su título indicaran el uso de animales de laboratorio y el contenido de los mismos se tabuló en fichas con la siguiente información: sobre los animales: 1. cepa, 2. procedencia, 3. sexo, 4. edad, 5. peso, 6. cantidad; sobre el método de experimentación: 7. condiciones ambientales, 8. tipo de agua, 9. tipo de alimento, 10. método de anestesia, 11. método de eutanasia, 12. método de administración de sustancias, 13. método de toma de muestras, 14. estándares ético-legales en uso, 15. duración del experimento. Cuando se consignaba la información se asignaba un 1 al ítem respectivo, de lo contrario se asignaba un 0. Posteriormente, para cada artículo se calculó un porcentaje de información reportada (15

puntos=100% de información) y se obtuvo los promedios de porcentaje de información por país de publicación y por ítem.

Se encontraron 15 artículos publicados en los últimos 6 años en Costa Rica que indican el uso de animales de laboratorio (Apéndice), el promedio de información sobre el uso de este reactivo biológico en ellos fue 49% (Cuadro 1). El análisis de un número igual de artículos publicados en otros países de América Latina (Apéndice) indica que el promedio de información en ellos es ligeramente menor (47%, Cuadro 1). Ambos grupos de publicaciones aportan menos detalles sobre el uso de animales de laboratorio que las publicaciones de Estados Unidos y Europa (60% en promedio, Cuadro 1) según la muestra consultada (Apéndice).

CUADRO 1

Porcentaje de artículos consultados que indican información sobre animales de laboratorio empleados, según país de publicación.

Información presentada	América Latina	Costa Rica	EUA y Europa
Cepa	71	80	80
Procedencia	33	20	73
Sexo	67	67	93
Edad	47	27	47
Peso	53	67	67
Cantidad	93	80	93
Ambiente	7	20	20
Agua	0	13	13
Alimento	13	13	27
Anestesia	36	20	40
Eutanasia	29	33	67
Administración	100	100	93
Muestreo	67	93	87
Etico-legal	0	0	13
Duración	87	100	93
Total	47	49	60

En las revistas de Costa Rica y América Latina la información más citada (50% de los artículos o más) está constituida por los mismos 7 ítems en ambos casos mientras que en las publicaciones de E.U. y Europa hay 9 ítems citados en el 50% o más de los artículos. Ningún ítem tiene un 0% de citas en éste último grupo mientras que en Costa Rica y América Latina nunca se citan estándares éticos o legales, lo cual podría atribuirse a que en éstos países existe menor presión de grupos antiviviseccionistas o menor conciencia de la responsabilidad ética del investigador. Después

de los citados anteriormente, los ítems que reciben menos atención en las revistas de América Latina son el agua de beber y las condiciones ambientales y en las revistas de Costa Rica son el agua de beber y el alimento.

La información acerca de las características genéticas, procedencia y condiciones ambientales es básica porque ello influye directamente en los resultados experimentales, de ahí que se hayan propuesto programas de monitoreo genético y microbilógico (Hopla 1991) y de control ambiental, inmunológico y terapéutico (Frost 1979). Igualmente, el peso de los animales puede afectar los resultados experimentales (Sosa *et al.* 1990). El aspecto de la dieta es de particular importancia porque se ha demostrado que esta tiene relación directa con los resultados de la experimentación animal (Knapka 1987, Knapka *et al.* 1977, Rao 1987). Se ha recomendado emplear métodos de eutanasia para evitar el estrés en los animales (Anónimo 1980, Hewett *et al.* 1993); la información sobre el número de animales empleados y la duración del experimento es importante porque se relaciona con la tendencia generalizada a reducir, refinar y reemplazar su uso (Balls 1994) pero implica el problema de que la mayoría de los investigadores parecen tener una pobre educación en estadística y diseño experimental (Festing 1992).

Los animales de laboratorio son modelos apropiados de procesos fisiológicos o patológicos que ocurren en el ser humano y su uso está ampliamente extendido. Factores genéticos y ambientales afectan el resultado de la experimentación que emplea estos reactivos biológicos (Lillie *et al.* 1996) por lo que es necesario estandarizar la información concerniente a su manejo. Un paso importante en este sentido podría ser aumentar las exigencias editoriales de las revistas especializadas para que los artículos sometidos incluyan en la descripción de la metodología información más detallada sobre los animales empleados.

REFERENCIAS

- Anónimo. 1980. Guide to the care and use of experimental animals. Vol. 1. Canadian Council on Animal Care, Ontario. P. 104-106.

- Balls, M. 1994. Replacement of animal procedures: alternatives in research, education and testing. *Lab. Anim.* 28:193-211.
- Festing, M.F.W. 1992. The scope for improving the design of laboratory animal experiments. *Lab. Anim.* 26:256-267.
- Frost, W.W. 1979. Prevention and control of laboratory animal disease: a therapeutic and prophylactic compendium. University of Washington, Seattle. P. 23.
- Hewett, T.A., M.S. Kovacs, J.E. Artohl & B.T. Hennett. 1993. A comparison of euthanasia methods in rats using carbom dioxide in prefilled and fixed flow rate filled chambers. *Lab. Anim. Scien.* 43(6):579-582.
- Hopla, C.E. 1991. ICLAS monitoring and reference centres program. A summary report. ICLAS, Oklahoma. P. 103.
- Knapka, J.L. 1987. Diet selection and formulation, p. 3-12. *In* H. Rothschild, A. Rosenkranz, F.A. Moura Duarte (eds.). *Laboratory animal studies in the quest of health and knowledge*. Rev. Bra. Genet. Sao Paulo.
- Knapka, J., K.P. Smith & F.J. Judge. 1977. Effect of crude fat and crude protein on reproduction and weanling growth in four strains of inbred mice. *J. Nut.* 107:61-69.
- Lillie, L.E., N.J. Temple, L.Z. Florence. 1996. Reference values for young normal Sprague-Dawley rats: weight gain, hematology and clinical chemistry. *Hum. Exp. Toxicol.* 15:612-16.
- Lima Ribeiro, S.M., P. Campos, J. Tirapegui. 1995. O rato como animal de laboratório: histórico, dados biológicos e análise crítica de seu uso. *Rev. Farm. Bioquím. Univ. S. Paulo* 31:21-8.
- Rao, G.N. 1987. Dietary considerations in toxicology studies, p. 39-47. *In* H. Rothschild, A. Rosenkranz, F.A. Moura Duarte (eds.). *Laboratory animal studies in the quest of health and knowledge*. Rev. Bra. Genet. Sao Paulo.
- Sosa, C.M., C. Brito, A. Veloso & R. Castillo. 1990. Influencia del sexo y el peso de la línea de ratones BALB/c en el volumen de fluido ascítico maligno recolectado y la concentración de inmunoglobulinas. Primera reunión científica del ICLAS sobre la ciencia de los animales de laboratorio en el área de Centro América y del Caribe. ICLAS, La Habana. P. 50.

APENDICE

Artículos en la muestra:

- Acta Bioq. Clín. Lat.* 1991, 25(1):29-31.
- Antimic. agen. Chemo.* 1996, 40(1):14-15.
- Acta Cient. Vene.* 1993, 44(6):349-54. 1994, 45(1):42-4.
- Acta Med. Cost.* 1992, 35(1):3-8.
- Clin. Toxicol.* 1996, 34(3):259-66, 279-87.
- Hum. Exper. Toxicol.* 1996, 15(8):607-11, 629-32.
- Jour. Clin. Microbiol.* 1996, 34(6):1433-1439.
- Jour. Parasit.* 1996, 82(3):454-7.
- Lab. Invest.* 1996, 74(3):571-84, 74(5):853-9, 75(2):185-201, 239-48, 273-80.
- Rev. Biol. Trop.* 1990, 38(2A):189-93, 235-41, 325-6. 1992, 40(1):135-7. 1993, 41(2):197-202, 299-301, 41(3):351-7. 1994, 42(1/2):115-9, 323-6. 1995, 43(1-3):27-30. 1996, 44(1):87-91, 93-6, 265-8.
- Rev. Bras. Cance.* 1995, 41(3):167-83.
- Rev. Cost. Cienc. Méd.* 1994, 15(1,2):15-8.
- Rev. Farma. Bioq. univer. Sao Paulo* 1994, 30(1):13-17.
- Rev. Inst. Med. trop. Sao Paulo* 1995, 37(1):59-62, 37(2):99-102, 37(3):187-190, 219-24, 37(5):391-6, 37(6):475-81.
- Rev. Lat. Micr.* 1995, 37(2):135-46. 1996, 38(1):39-43.
- Rev. Méd. Chile* 1993, 121(10):1099-1104.
- Rev. Microbiol. Sao Paulo* 1995, 26(4):284-8.
- Thromb. Haemost.* 1996, 76(2):263-9.
- Thromb. Res.* 1992, 65(3):443-8.