

Director del Laboratorio de Ensayos Biológicos (Facultad de Medicina) de la Universidad de Costa Rica (jorge. granados@ucr.ac.cr).

El uso de animales silvestres en la docencia

Jorge Granados-Zúñiga

os animales han sido muy importantes para la investigación biomédica (Festing et al., 2002) y ello ha conducido al desarrollo de toda una ciencia del animal de experimentación (Giráldez Dávila y Zúñiga, 2001). Esta ciencia también se ha desarrollado en nuestro país, aunque su historia es relativamente reciente (Granados-Zúñiga, 2010) y ha mostrado algunas carencias y deficiencias que deben ser subsanadas (Granados-Zúñiga, 1997). El uso de animales en investigación plantea una serie de desafíos científicos y bioéticos de gran relevancia, porque inciden directamente tanto en la calidad de la investigación científica que se realiza como en el bienestar de los animales utilizados (Granados-Zúñiga, 2012).

Existe otra área en la que el uso de animales es especialmente relevante y tiene una relación directa con la recién mencionada. Nos referimos, específicamente, al uso de animales en educación secundaria y superior. El empleo de animales en esta última tiene importantes implicaciones éticas y pedagógicas, ya que en esta instancia los futuros investigadores aprenden actitudes, principios y modos de



actuar en su relación con los seres vivos que eventualmente podrían utilizar como parte de sus pesquisas científicas. Este tema se ha discutido en otro lugar haciendo énfasis particularmente en la percepción de los estudiantes (Granados-Zúñiga, 2008).

Sin embargo, se ha prestado poca atención al impacto que tiene en la educación primaria y secundaria el uso de animales, particularmente los silvestres. Este tema es relevante, dado que esa educación corresponde a etapas fundamentales en la formación de los futuros profesionales que tendrán bajo su responsabilidad el uso de animales con fines científicos y educativos, y es ahí donde debieran irse formando la actitud de respeto, el pensamiento crítico y el sentido de responsa-

bilidad que tienen que predominar en la relación entre el humano y los otros seres vivos. Además, el caso particular de los animales silvestres añade un elemento adicional de relevancia, pues implica tomar en cuenta otras consideraciones importantes, como la relación ser humano-entorno, la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, y el impacto que sobre los resultados de las investigaciones tiene el uso de modelos animales heterogéneos y poco controlados.

A continuación, se analizarán algunos aspectos del uso de animales silvestres en docencia, particularmente en la primaria y la secundaria, con el fin de establecer algunas de las ventajas y desventajas de tal práctica. Para ello se dividirá el artículo en tres partes: relevancia del programa nacional de ferias de ciencia y tecnología, importancia de la ley de vida silvestre y papel de la capacitación permanente de los docentes.



El Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología (Pronafecyt), coordinado por el Ministerio de Ciencia,



A. Baltodano. Enseñanza de procedimientos quirúrgicos básicos. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica.



Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt), tiene un antecedente importante en la década de los 70 del siglo pasado, cuando la Facultad de Educación de la Universidad de Costa Rica "impulsó proyectos para generar mayor interés en la población estudiantil hacia la ciencia" (Valencia et al., 2012). En la década siguiente, se organizó la primera Feria de Ciencia y Tecnología, con participación de estudiantes de enseñanza media, y, hacia finales de los años 80, se organizó la primera Feria Nacional de Ciencia y Tecnología, con apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit). Ya para 1990, mediante la ley 7169, se estableció que la organización de las ferias sería responsabilidad del Micitt, el Conicit y el Ministerio de Educación Pública (Mep), con el apoyo de las instituciones públicas de educación superior (ídem).

Un elemento importante de esta etapa en el desarrollo del programa de ferias de ciencia y tecnología es la realización de talleres de inducción y cursos de asesoramiento a docentes de preescolar, primaria y secundaria para capacitarlos en la organización de las ferias (ídem). Esto es muy relevante, ya que, como se indicará en la última sección de este artículo, la participación de los docentes en la motivación y formación de los estudiantes de educación primaria y secundaria es fundamental para impulsar las futuras vocaciones científicas que se consolidarían en la educación superior (ídem).

El Pronafecyt, como tal, arranca a partir del 2000 con la organización de ferias institucionales, circuitos escolares y ferias regionales, teniendo como objetivo general "[p]romover un cambio cultural a favor de la ciencia y la tecnología, insertando el conocimiento científico como estímulo en las nuevas generaciones de costarricenses, por medio de la exposición, presentación y discusión de los trabajos, estudios y proyectos elaborados por los estudiantes, quienes guiados por los docentes o tutores, han emprendido una investigación sobre un hecho, fenómeno o tema, aplicando el método científico y otros procesos científicos" (Micitt, 2013). En el contexto del Pronafecyt, es importante tener en cuenta que pueden surgir proyectos científicos que impliquen el uso de animales, razón por la cual se debe definir esta práctica en concordancia con los fines pedagógicos que se persiguen y la legislación vigente en el país (Asamblea Legislativa, 1994; Granados-Zúñiga y Pazos-Sanou, 1998; Poder Ejecutivo, 1998). En el Manual del Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología Costa Rica 2012 (Valencia et al., 2012) se incluye una sección titulada Guía para la participación y la presentación de proyectos de investigación en Ferias de Ciencia y Tecnología. El apartado 6.3 de dicha Guía se ocupa específicamente de los proyectos de experimentación en los que participan "animales vertebrados no humanos", por lo que es importante señalar algunos de los elementos que se establecen en este

documento y que regulan el uso de esos seres vivos dentro del Pronafecyt.

Tal Guía señala que cuando los estudios involucren animales en su ambiente natural, así como animales en zoológicos sin que exista una interacción entre los investigadores y los animales, no será necesario llenar el formulario de autorización F3 (ídem). En este punto es claro que el espíritu del Pronafecyt no concibe el uso de animales silvestres para experimentación directa con ellos, si bien no lo prohíbe ni lo regula explícitamente, como sí lo hace la ley 7451, que se discute más adelante. Cabe acotar que, si el usuario se atiene estrictamente a las definiciones de la Guía, la definición de animal no distingue entre los criados en cautiverio y los silvestres, pues literalmente define "animal" de la siguiente manera: "cualquier vida, vertebrada no humana, embrión mamífero o feto, huevos de ave dentro de los tres días de haber sido engendrado y cualquier otro vertebrado al momento de su engendro o nacimiento". De lo anterior se puede inferir que sería inaceptable el uso de animales silvestres con fines educativos en nuestro país si, al menos, no se acata lo dispuesto por las indicaciones generales para el uso de animales de experimentación y para el manejo de animales silvestres.

La *Guía* mencionada hace énfasis en que deben tomarse en cuenta ciertos principios éticos al elaborar los proyectos de investigación con modelos animales, tales como: uso de métodos alternativos como modelos matemáticos, simulación por computador y sistemas in vitro, uso de la especie y cantidad adecuadas, preparación suficiente de las personas que realizan los procedimientos, manejo adecuado tal que incremente al máximo el bienestar del animal y evite el sufrimiento innecesario. A estas consideraciones debe agregarse un énfasis particular en el sentido de que toda actividad de investigación que se realice en el marco del Pronafecyt debiera tener fundamentalmente fines didácticos, es decir, ser una experiencia formal de investigación científica dirigida a que los estudiantes aprendan los fundamentos básicos de tal actividad. Así, en el espíritu de este proceso de aprendizaje, es de primera relevancia que los investigadores, de la mano de sus profesores-tutores, comprendan y asimilen los principios básicos de respeto por las demás formas de vida, de búsqueda de un balance adecuado entre costo y beneficio en las investigaciones con animales -sobre todo en términos éticos- y de procura de un manejo racional y "conservacionista" de los recursos biológicos.

Uno de los aspectos del mencionado documento es que, para el uso de animales de experimentación, en acatamiento de la ley 7451 y "con el fin de que no se cause daños o sufrimientos innecesarios" a ellos, debe presentarse el formulario de autorización (F3) ante el Comité Técnico Nacional (CTN) con sede en el Micitt. Este formulario deberá ser presentado en el primer semestre del año de participación y, además, se recuerda la importancia de que los estudiantes proponentes exploren todas las posibles alternativas. En caso

AMBIEN 130



A. Baltodano. Enseñanza de procedimientos quirúrgicos básicos. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica.

de que sea ineludible el uso de los animales, tanto los estudiantes como sus tutores deben brindarles toda consideración para asegurar el bienestar antes y después de se utilización (Valencia et al., 2012).

Por su parte, la ley 7451, de Bienestar Animal, se ocupa en su artículo 4 del trato de animales silvestres al señalar que "deberán gozar, en su medio, de una vida libre y tener la posibilidad de reproducirse. La privación de su libertad, con fines educativos, experimentales o comerciales, deberá producirles el mínimo daño posible y estar acorde con la legislación vigente, sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley de Conservación de la Vida Silvestre (N.º 7317; del 30 de octubre de 1992)". Además, el artículo 12 de esa Ley, al referirse a las condiciones para realizar

experimentos animales, establece que dichos experimentos deben registrarse ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología, con excepción de los casos estipulados en la Ley de Conservación de Vida Silvestre. El reglamento que regula el uso de animales en experimentación (Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica, 1998) no indica nada atinente al uso de animales sil-

vestres, por lo que se puede concluir que a este respecto la legislación mencionada remite al investigador a la Ley de Vida Silvestre, lo cual vuelve importante hacer a continuación algunas observaciones referentes a tal Ley.



Lo primero que debe tomarse en cuenta con respecto a la regulación del uso de animales silvestres para la docencia es la definición que la Ley de Vida Silvestre (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1992) establece en su primer artículo: "[1] a vida silvestre está conformada por la fauna y flora que viven en condiciones naturales, temporales o permanentes, en el





A. Baltodano. Enseñanza de procedimientos quirúrgicos básicos. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica.

territorio nacional; incluye, también, los organismos cultivados o criados y nacidos en cautiverio, provenientes de especímenes silvestres, así como las especies exóticas declaradas como silvestres por el país de origen. La vida silvestre únicamente puede ser objeto de apropiación particular y de comercio mediante las disposiciones contenidas en los tratados públicos, los convenios internacionales, la presente Ley y su Reglamento".

Posteriormente, el artículo 37 establece que "[t]odo científico o investigador que, personalmente o en representación de una entidad con fines científicos, desee efectuar investigaciones que impliquen algún tipo de manejo de la vida silvestre, en territorio costarricense, deberá inscribir su proyecto ante la Dirección General de Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente y Energía" (Minae) (ídem). Y, finalmente, define la pesca científica o cultural (artículo 61,b) como aquella que se "realice con fines de estudio o enseñanza" (ídem).

En resumen, la Ley de Vida Silvestre no se refiere explícitamente al uso de animales silvestres en docencia e investigación, con excepción de en los casos de pesca científica y cultural y de cuando se trate de utilizar a los animales como objetos de estudio en sí mismos y no como modelos animales. En los casos en que dicha Ley lo permite es requerida la inscripción del proyecto en la Dirección de Vida Silvestre del Minae. De este modo, es claro que respecto al uso de animales silvestres en investigación se aplican los criterios éticos y legales que conciernen a la investigación con animales de laboratorio (ley 7451 y reglamento relacionado) y, además, se debe considerar las restricciones que establece la Ley de Vida Silvestre, que, en el fondo implican un control más fuerte por tratarse de recursos naturales con un valor biológico adicional.

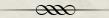
Cabe recordar que existe un proyecto para una nueva Ley de Vida Silvestre, aprobado en la Asamblea Legislativa en primer debate el 2 de octubre del año



anterior (Jiménez, 2013), que es considerado histórico por tratarse de la primera propuesta de ley nacida de la iniciativa popular. Sin embargo, aunque esta nueva ley convertiría a Costa Rica en el primer país de América Latina en prohibir la cacería deportiva, no aportaría ninguna directriz particular respecto al tema que aquí nos ocupa, por lo que cabría pensar que las restricciones y recomendaciones en este campo seguirán siendo similares a las actuales.

De la legislación vigente y de las políticas educativas y científicas oficiales se desprende que el uso de animales silvestres en docencia no está explícitamente regulado, y que queda a criterio de las personas involucradas juzgar la conveniencia de utilizar tal recurso biológico con dicho fin o no. De ahí que otro elemento muy relevante a tomar en cuenta en este panorama es el papel que juegan los docentes en el fomento en sus estudiantes de las buenas prácticas en este campo. Por ello, por ejemplo, es importante que los ministerios involucrados desarrollen actividades de formación continua dirigidas a los profesores involucrados en el uso de animales de experimentación, recordando el valor pedagógico de las ferias y las consideraciones que deben tomarse en cuenta en caso de utilizar animales vertebrados no humanos en general o silvestres en particular.

Coherente con lo anterior es el lanzamiento que hicieron el Micitt y el Mep de dos modalidades de capacitación docente: un módulo auto-formativo (*Cómo enseñar* ciencias para formar niños, niñas y jóvenes científicos) y el programa de capacitación docente Estudiantes como científicos, adaptado (Mora, 2013). Sin embargo, es muy importante que esta capacitación se complemente con actividades de actualización respecto al uso de animales en investigación, de manera que, primero los tutores y, después, los estudiantes, estén adecuadamente enterados de las consideraciones que deben tomarse en cuenta para desarrollar investigaciones con animales y del valor educativo que estas actividades tienen. Para este efecto, el CTN, en colaboración con el Micitt, ha venido ofreciendo talleres de capacitación a docentes de secundaria para mantener una información actualizada respecto a dicha práctica en el marco del Pronafecyt. En estas actividades se procura discutir activamente temas como el bienestar animal, la historia y la legislación sobre el uso de animales en investigación, y los procedimientos para la elaboración e inscripción de proyectos de investigación en las ferias científicas. El objetivo fundamental es recordar el valor educativo que tienen dichas ferias y aprovechar que los estudiantes entran en contacto con animales vertebrados no humanos para inculcarles valores científicos y éticos.



El uso de animales en investigación está adecuadamente regulado en nuestro país, pero esta regulación no hace referencia extensa a los animales silvestres. Si bien las ferias científicas consisten en que los estudiantes planteen y realicen una investigación científica, por su naturaleza y objetivos se conciben como actividades netamente educativas. En algunos casos pueden implicar el uso de animales de laboratorio o de animales silvestres. Aunque las normas consultadas no hacen una referencia exhaustiva al uso de animales silvestres en investigación, muchos de los criterios ético-científicos que se usan para la experimentación animal en general se pueden aplicar también en caso de que se utilicen animales silvestres. Además, existe la consideración adicional de que el uso de estos animales debe evaluarse a la luz de su valor biológico particular, mucho de lo cual se evidencia en la Ley de Vida Silvestre, aunque es un tema que requiere mayor atención en esta legislación.

Referencias

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (1992) Ley N.º 7317. Ley de Conservación de la Vida Silvestre. *La Gaceta* N.º 235, 7 de diciembre de 1992. San José.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (1994) Ley N.º 7451 Bienestar de los Animales. La Gaceta N.º 236, 13 de diciembre de 1994. San José.
- Festing, M., Overend, P., Das, R. y Berdoy, M. (2002) *The Design of Animal Experiments*. United Kingdom: The Royal Society of Medicine Press.
- Giráldez Dávila, A. y Zúñiga, J. (2001) 1. La ciencia del animal de laboratorio y el procedimiento experimental. En: Zúñiga, J., Tur Marí, J., Milocco, S. y Piñeiro González, R. (Eds.) Ciencia y tecnología en protección y experimentación animal (pp. 3-22). Madrid: McGraw-Hill.

- Granados-Zúñiga, J. (1997) Información sobre el uso de animales de laboratorio indicada en artículos científicos. *Revista de Biología Tropical*, 45(3), 979-82.
- Granados-Zúñiga, J. (2008) Uso de animales en docencia; percepción de los estudiantes. *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica*, 2(1). Disponible en: http://www.revistamedica.ucr.ac.cr/
- Granados-Zúñiga, J. (2010) El uso de animales de experimentación en la investigación biomédica en Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*, 52(39), 136-138.
- Granados-Zúñiga, J. (2012) Principios éticos en la elaboración de protocolos para la experimentación animal. *Ambientico* 225, 27-35.
- Granados-Zúñiga, J. y Pazos-Sanou L. (1998). Legislación para el uso de animales de laboratorio en Costa Rica. *Medicina Legal de Costa Rica* 15(2):3-5. Disponible en: http://hdl.handle.net/10669/335.
- Jiménez, G. (2013). Proyecto de Ley de Vida Silvestre enviado a Sala Constitucional para consulta. El Periódicocr.com. Disponible en: http://elperiodicocr.com/nacionales/2011-proyecto-de-ley-de-vida-silvestre-enviado-a-sala-constitucional-para-consulta
- Micitt (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones) (2013) Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología. Disponible en: http://www. micit.go.cr/index.php/direccion-fomento/feriasde-c-y-t.html.
- Mora, L. (2013) Capacitan a docentes para fomentar en Feria Nacional. Disponible en: http://www.ucr. ac.cr/noticias/2013/06/21/capacitan-a-docentes-para-fomentar-participacion-en-feria-nacional.html
- Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica (1998) Decreto Ejecutivo N.º 26668: Reglamento a los Artículos 3, 10, 11, 12 y 13 de la Ley para el Bienestar de los Animales (Ley N.º 7451). *La Gaceta* N.º 44, 4 de marzo de 1998. San José.
- Valencia, N., De Lemos, G., Camacho, M., Fernández, L., et al. (2012). *Manual Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología Costa Rica 2012*. San José: Ministerio de Ciencia y Tecnología.

48