

A DE LABORATORIO ANIMALES

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LAS CIENCIAS DEL ANIMAL DE LABORATORIO

① NOTICIAS DE SECAL

- A SÓLO UN AÑO DEL 5º CONGRESO DE SECAL EN PALMA DE MALLORCA
- ANUNCIO PARA TODOS LOS VETERINARIOS
- PROGRAMA CIENTÍFICO REUNIÓN CONJUNTA ICLAS & FELASA, PALMA DE MALLORCA, 1999
- PROYECTO "GUÍA DE COMPRADORES"

② ARTÍCULOS

- REFINANDO LA ESTABULACIÓN Y MANEJO DE ROEDORES: *EL RATÓN*
- INDICACIONES ÚTILES PARA ENTENDER LA NOMENCLATURA DE LAS CEPAS
- FORMACIÓN DE UN TRICOBEOAR GÁSTRICO EN CONEJO NEOZELANDES (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*)

③ NOTICIAS DE INTERÉS

- CONGRESO DE IAT, LASA Y BLAVA EN JERSEY (U.K.)
- II CURSO TEÓRICO PRÁCTICO DE PROCEDIMIENTOS POSTMORTEM EN EL ANIMAL DE LABORATORIO

④ DEBATE

⑤ LIBROS Y CONVOCATORIAS

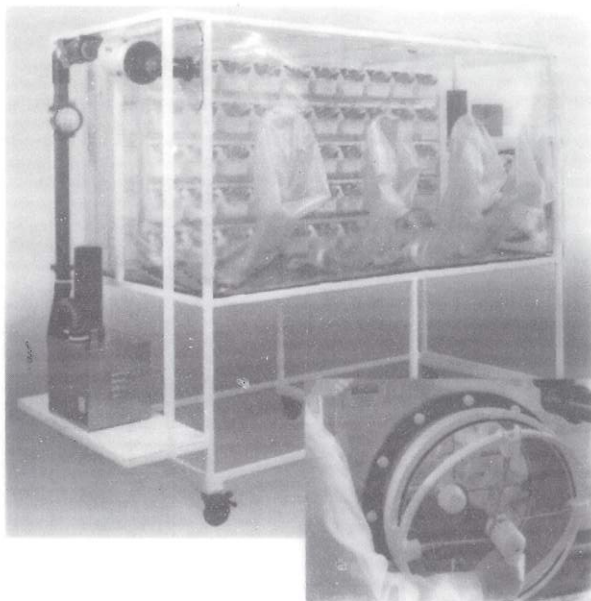


Harlan

INTERFAUNA

IBERICA, S.A.

*Ayudando a la investigación a
responder al desafío a nivel mundial*



Harlan



Harlan

DIRECTOR

Manuel Moreno

REDACTORES

José M^º Orellana
Carmen Fernández
Manuel Moreno
Ignacio Álvarez
Nuria Basi
Emilio Fadrudo

COLABORACIONES

Jordi Cantó
Patri Vergara
Diego Díaz
Fernando Núñez
Helena Asensi
Álvaro Gimeno

PUBLICIDAD

Emilio Fadrudo

IMPRIME

Enrique Nieto
& Asociados, S.A.

EDITORIAL

Comenzamos aquí lo que podemos considerar la tercera etapa en la comunicación entre la Sociedad y sus miembros. En un primer momento el NO-DO de la SECAL trató de mantenernos informados de lo que ocurría dentro y fuera de la Sociedad pero siempre en relación con ella. Fue una etapa difícil apoyada fundamentalmente en el voluntarismo de la Secretaría de aquel momento. La mayor colaboración por parte tanto de miembros de la Junta como de otros socios, unido a la irrupción en el mundo laboral de los ordenadores, permitió mejorar la imagen, ampliar la información y establecer una periodicidad en las entregas, fue la etapa del Boletín Informativo de la SECAL. En este afán de superación y ya en las puertas de nuestro primer congreso internacional nos hemos propuesto dar un nuevo paso: el de dotar a la Sociedad de una revista propia, de periodicidad trimestral, similar a la que poseen otras sociedades.

El reto no es fácil. Y no solo porque hacer una revista sea más difícil que el anterior Boletín, sino porque dar este paso supone crearse un compromiso para el futuro; dar este paso supone un gasto que habrá que intentar paliar, en principio, mediante la inclusión de publicidad, lo que a la vez implica un mayor compromiso a la hora de cumplir con los plazos de entrega; supone que las publicaciones deberán tener una mayor calidad en sus contenidos, lo que significa, desde el punto de vista de los responsables de su edición, la búsqueda permanente de colaboradores, que afortunadamente van aumentando con cada número.

Como quiera que sea el paso ya está dado por nuestra parte, y por lo tanto solo nos cabe desearle larga vida a esta nueva revista ANIMALES DE LABORATORIO en la que pondremos toda nuestra ilusión y esfuerzo y para la que esperamos contar con todos vosotros como colaboradores, y en la que pretendemos incluir, además de las secciones habituales del Boletín, los trabajos originales que nos enviéis, tanto inéditos como presentados en otros foros, relacionados con el animal de laboratorio. La publicación de estos trabajos puede servir para poner en contactos a personas o grupos que trabajen en temas relacionados y a la vez son una fuente de información y conocimiento para el resto. Estamos también interesados en publicar trabajos que aporten datos y hechos relacionados con la cría y mantenimiento de animales en los estabularios, lo que nos permitirá contrastar nuestros propios datos reales con los que nos ofrecen los productores. Con este fin rogamos nos remitáis los trabajos con suficiente antelación, dados los mayores plazos necesarios para su presentación en imprenta y distribución. La forma de presentación de trabajos se indican en un apartado de esta revista.

Estimado socio...

La Junta de Gobierno quiere hacerte partícipe de la presentación de la nueva revista de la S.E.C.A.L. Animales de Laboratorio y solicitar tu imprescindible ayuda y colaboración. Entre todos tenemos que hacer frente a los retos que nos impone la expansión de la S.E.C.A.L., buscando en su actividad sinergias que nos ayuden al desarrollo de nuestra profesión.

CRECER como SOCIEDAD ha de ser nuestro objetivo permanente y una forma de lograrlo es la comunicación entre los Socios, debemos volcarnos en el servicio al Asociado. Estoy convencida de que este principio lo compartimos todos y esta mejo-

JUNTA DE GOBIERNO DE LA SECAL

PRESIDENTE:

C. Fernández Criado
U. Autónoma de Madrid
Fax: 91 397 53 53

VICEPRESIDENTE:

N. Basi Morj
Barcelona.
Fax: 93 417 71 22

SECRETARIO:

M. Moreno Calle
C. Invest. Biológicas (CSIC).
Madrid. Fax: 91 562 75 18

VICESECRETARIO:

I. Álvarez Gómez de Segura
Madrid

TESORERA:

R.MO Morales Lamuela
Fac. Veterinaria Univ.
de Zaragoza.
Fax: 976 59 19 94

VICETESORERO:

E. Fadurdo Torris
Lab. Diagnóst. General (LDG).
Barcelona.
Fax: 93 415 10 44

VOCAL:

X. Armengol Barniol
A. GarcRa MarRn
A. Gimeno Sandig
J. MO Orellana Muriana
J. Sendino Rodríguez
J. A. Tur MarR

SOC. BENEFACTORES:

B & K UNIVERSAL
BEDCO S.C.P.
CIBERTEC
CRIFFA
DIVERSEY LEVER
FAGESA S.A.
GRANJAS S. BERNARDO
HARLAN INTERF. IBERICA
ISOQUIMEN
JANVIER ESPAÑA S.L.
JAYTE S.L.
PANLAB S.A.
RUBILABOR

ra en la presentación e información contribuye a alcanzar esta meta de *SERVICIO* y a la captación de nuevos socios.

CONSOLIDAR la S.E.C.A.L. es esforzarnos, en este momento, en la organización del "ICLAS AND FELASA JOINING MEETING", que se celebrará en Palma de Mallorca en Mayo de 1999. Confío en que todos estaréis presentes, personalmente o apoyándonos moralmente, para que podamos afrontar con garantía de éxito el reto al que nos hemos comprometido.

Por último, lo más importante, estoy segura de que contamos con tu apoyo y colaboración para que esta Revista pueda ser el órgano de comunicación entre los Socios.

Un cordial saludo.

M^a del Carmen Fernández Criado
Presidenta de la S.E.C.A.L.

JUNTA DE GOBIERNO

La última reunión de la Junta de Gobierno tuvo lugar en Zaragoza el pasado 16 de julio. Resumimos aquí algunos de los temas tratados. Entre ellos se informó de la próxima realización de una encuesta a nivel nacional sobre epidemiología entre las personas en contacto con animales de laboratorio, para la que se ruega a los socios la máxima colaboración. Los resultados de la encuesta serán publicados posteriormente en esta revista.

Se informó igualmente de la donación de nuevos vídeos para el fondo de documentación de la SECAL realizada por Mr. Herman de la empresa alemana EHRET, a quien agradecemos la donación, lo mismo que a PANLAB por su mediación. Se informó también del buen uso que se le viene dando a este fondo.

Se presentaron para discusión y propuestas de enmiendas unas directrices sobre la composición y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de FELASA. En este momento se están organizando 3 nuevos grupos con participación de un miembro de SECAL en cada uno de ellos: "Programa de Formación de la Categoría B", "Revisión del Estado Sanitario de Roedores" y un tercer grupo que trata de definir las Categorías de Primates criados para experimentación. Está prevista también la creación de nuevos grupos de trabajo que deberá ser aprobada en la próxima reunión de FELASA de acuerdo con las propuestas priorizadas que lleven los miembros del comité. Inicialmente han sido propuestos tres temas sobre los que habrá que establecer las prioridades, y a la vez se permite que las sociedades propongan otros temas. Una vez discutidas estas propuestas la Junta decidió apoyar como prioritario el tema de "Salud Laboral en instalaciones de animales, proponiendo en segundo lugar, un nuevo tema que no figuraba entre los iniciales: "Estandarización del Bienestar Animal durante el Transporte". Dejando para tercer y cuarto lugar los temas "Monitoreo Genético de Animales" y "Estandarización de dietas", respectivamente.

Para el mes de septiembre se espera se encuentre terminada la edición castellana del libro de Van Zutphen.

Apoyado por la empresa HARLAN se está promoviendo la creación de una sociedad portuguesa de animales de laboratorio. La Junta decide dar su apoyo a esta iniciativa y prestar la ayuda necesaria a los colegas portugueses.

El Comité Científico del Congreso se reunió en Palma de Mallorca el día 5 de junio y acabó de elaborar el Programa Científico. Junto con el congreso se desarrollará un taller paralelo sobre anestesia que requerirá una tasa de inscripción adicional, y en el que se expedirá un certificado de asistencia.

La revista *Animales de Laboratorio* publicará trabajos relacionados con cualquier aspecto del uso de animales de laboratorio, y anima especialmente a la publicación de datos y observaciones obtenidos en instalaciones de producción y mantenimiento de animales, así como todos aquellas propuestas y experiencias que puedan contribuir a mejorar la calidad en la investigación y al bienestar animal.

Los trabajos deben enviarse mecanografiados, preferiblemente mediante correo electrónico, o disquete informático al Editor de la revista:

Manuel Moreno
Centro de Investigaciones Biológicas
Velázquez 144 • 28006 MADRID,
o a la dirección de correo electrónico:
cibmc9a@fresno.csic.es

1 Noticias de la SECAL

A SÓLO UN AÑO DEL 5º CONGRESO DE SECAL EN PALMA DE MALLORCA

Josep A. Tur. Presidente del Congreso

El próximo Congreso de SECAL en Palma de Mallorca ya asoma. A menos de un año vista, nuestro próximo Congreso -¡el quinto ya!- está lo que se dice a punto. Este será sin duda un Congreso muy especial, pues iremos de la mano de las organizaciones de referencia a nivel mundial, ICLAS y FELASA, en las Ciencias del Animal de Laboratorio.

Pero que nadie se engañe, si SECAL ha recibido el encargo de organizar el congreso europeo y mundial en Ciencias del Animal de Laboratorio, a la vez que el suyo propio a nivel español, no es porque SECAL sea apéndice de nadie. SECAL está ahí, con ese encargo responsable, por méritos propios. Desde su fundación en aquel 1989, lejano por la multitud de acciones y actividades desarrolladas pero cercano en nuestra memoria colectiva, nuestra SECAL se ha caracterizado por un trabajo constante y a gran altura; hemos ganado nuestra presencia en las organizaciones convocantes del Congreso por nuestro trabajo y dedicación a las Ciencias del Animal de Laboratorio. Nuestros cuatro congresos anteriores siempre han brillado a gran altura, tanto por su organización, como por el gran nivel de sus programas científicos. En diez años escasos de existencia, hemos dado la vuelta al concepto de la experimentación

animal en España, somos punto de referencia en las Ciencias del Animal de Laboratorio y nuestra voz se escucha y es tenida en cuenta dentro y fuera.

Por todo eso, por nuestro trabajo, por lo que somos y representamos, os animo a asistir al próximo congreso de Palma de Mallorca, donde se aúnan el 12º congreso de ICLAS, con el 7º de FELASA y el 5º de SECAL. La presencia de secaleros ha de notarse, con su asistencia, con sus comunicaciones y con la alegría y el compañerismo que siempre han caracterizado nuestros congresos.

Hemos preparado un programa de lo más atractivo, tanto científico como lúdico. En otras páginas de esta Revista encontraréis referencia del programa científico; comprobareis que nuestras principales obsesiones han sido ofrecer un gran nivel, por no decir el mejor, como también que se reflejara el potencial existente que los hispanoparlantes en general y los secaleros en particular poseen en las Ciencias del Animal de Laboratorio. Todo ello en un clima de cordialidad con los compañeros de todas las nacionalidades que mucho y bien han trabajado y trabajan por la dignidad de la experimentación animal.

En este Congreso, respecto de años anteriores, encontrareis diversas novedades. Una de ellas, que sin duda parecerá

insalvable, es que el idioma oficial del Congreso será el inglés. Pero eso no debe ser un obstáculo para nadie, pues hemos previsto un sistema de traducción simultánea inglés-español que sin duda facilitará el seguimiento de las sesiones; aunque las intervenciones deban hacerse en inglés, para eso siempre contaréis in situ con la ayuda de cualquier secalero.

Una segunda novedad es que hemos querido facilitar la asistencia de nuestros técnicos al Congreso, organizando dos sesiones especiales, sobre nutrición y sobre instalaciones, en el último día (28 de mayo, viernes) y en español.

Por último, hemos querido que nadie dejara de acudir al congreso por falta de medios; por eso, tanto para técnicos, como para secaleros, ó para jóvenes investigadores habrá ayudas de asistencia. Su cuantía, forma de solicitarlas y condiciones para su concesión será anunciado adecuadamente, tanto en esta Revista, como en el segundo anuncio del Congreso, que en breve llegará a vuestros domicilios o al que podréis acceder por la página web creada a tal efecto:

<http://www.uib.es/ICLAS&FELASA/meeting.html>

Tampoco nos olvidamos de las casas comerciales y de nuestros socios colaboradores. Hasta ahora, ya tenemos confirmada la asistencia del 90% del espacio dispuesto para stands, donde podréis recibir toda la información de aquellos productos que siempre deseasteis conocer y nunca tuvisteis oportunidad para ello.

En el aspecto lúdico, sólo notificaros que, entre otras actividades y sorpresas relacionadas, habrá una fiesta-recepción de bienvenida en el Castillo de Bellver (s. XIV) cedido gentilmente para la ocasión por el Ayuntamiento de Palma de Mallorca y una cena de clausura en una casa solariega del siglo XVI, situada en pleno campo mallorquín. Dichos eventos están incluidos en la tasa de inscripción, tanto para congresistas como para acompañantes.

Como veis, el Congreso de SECAL en Palma de Mallorca está servido. Según nos han comentado los adivinos de la meteorología, es de esperar también un buen tiempo; aunque eso no será óbice para disfrutar de un espléndido fin de semana post-congresual en Mallorca.

¡Animaos. El Congreso de Palma os espera!

ANUNCIO PARA TODOS LOS VETERINARIOS

Ha sido creada la ESLAV - Sociedad Europea de Veterinarios de Animales de Laboratorio.

Philippe Baneaux - Presidente

Dentro del programa Europeo de Especialidades dirigido por la Junta Europea de Especialidades Veterinarias (EBVS) se están estructurando las diferentes especialidades veterinarias del mismo modo que existen especialistas en medicina u otras licenciaturas relacionadas con las ciencias de la salud (en España el programa de especialización a través de Residencias: MIR, BIR, QIR, etc.). El desarrollo tiene una gran semejanza con el modelo americano de especialización veterinaria y de hecho es probable que, en un futuro, exista una reciprocidad en el reconocimiento de ambos títulos de especialista.

La Junta Europea de especialidades (EBVS) es el órgano rector de los diferentes Colegios Europeos de cada especialidad veterinaria, pero son las Sociedades creadas por los especialistas de cada área de conocimiento veterinario las encargadas de dar cuerpo al Colegio.

La ESLAV ya está lista para que todos los veterinarios que trabajamos con animales de laboratorio nos hagamos miembros de la misma. Para obtener información sobre los

finés, estatutos, Junta de Gobierno, Inscripción en la Sociedad, etc., podréis acceder a la página de Internet <http://home-pages.iol.ie/~ivahq/eslav.htm> o bien a través de la página de la SECAL <http://www.hulp.es/secal/secal.html>.

Este es el primer paso para convertirnos en especialistas reconocidos por lo que no debemos dejar pasar la oportunidad de adherirnos a la Sociedad. El derecho a voto en la Sociedad solo está reservado para aquellos miembros que tengan su residencia en Europa. El coste actual de inscripción anual es de 250 francos franceses (unas 6250 ptas.).

La primera reunión científica y asamblea general tendrá lugar en el Congreso que organiza España en Palma de Mallorca (ICLAS & FELASA joint meeting, 25-28 de mayo de 1999).

La ESLAV tiene actualmente un representante Español propuesto por la SECAL (Ignacio Alvarez Gómez de Segura: iagsegur@ctv.es) y al que podréis dirigiros para aclarar vuestras dudas. A continuación se hace una transcripción del mensaje de presentación de la Sociedad realizada por el presidente de la ESLAV Dr. P.Baneaux:

La Sociedad Europea de Veterinarios de Animales de Laboratorio (European Society of Laboratory Animal Veterinarians, E.S.L.A.V.) ha sido creada en 1996 en Basilea durante el 6º Simposio de FELASA y en el que estuvieron presentes 100 veterinarios Europeos.

Actualmente la Sociedad está registrada en Francia como una asociación sin ánimo de lucro y uno de sus objetivos es proveer a los veterinarios de un foro en el que puedan discutir temas de interés para nosotros en el campo del animal de laboratorio, de forma global y en Europa concretamente. Los veterinarios que trabajan con dedicación completa o parcial como expertos consultores, deben estar al día en relación p.e. a las nuevas leyes y regulaciones Europeas y propias de cada país, así como en el resto del mundo.

Actualmente no existe ninguna entidad que represente la profesión veterinaria en el campo del animal de laboratorio ante los órganos de decisión Europeos. Aún no ha sido establecida la necesidad de veterinarios involucrados en el funcionamiento de animalarios y comités éticos. La legislación Europea debería asegurar que existe una supervisión veterinaria relativa al uso y cuidado del animal de laboratorio.

Otro importante objetivo de esta Sociedad es fijar las bases y desarrollar la creación del Colegio Europeo de Medicina del Animal de Laboratorio (ECLAM en inglés y equivalente al ACLAM Americano). Este Colegio es necesario a la hora de estructurar la formación necesaria para la especialización y para emitir un certificado a sus miembros. También servirá para proporcionar asistencia a las actividades profesionales relacionadas con la formación continuada de la ESLAV. En otras palabras, el Colegio representará el

componente académico de nuestro campo de medicina del animal de laboratorio.

La sociedad en general, así como organizaciones públicas y privadas necesitan especialistas en medicina veterinaria para proveer una utilización y cuidados humanamente adecuados del animal de laboratorio. Por el contrario, estos expertos necesitan la posibilidad de discutir temas comunes, de reunir sus recursos para proporcionar un servicio profesional experto, y ser representados en el ámbito Europeo cuando se tomen decisiones que afecten al uso y cuidados del animal de laboratorio.

Aún queda mucho trabajo y actualmente es necesario incrementar la participación de veterinarios expertos en este campo en los diferentes niveles tanto en Europa como el ámbito nacional. La Junta de gobierno de la ESLAV está buscando la participación de personas interesadas en hacer de esta Sociedad la fuente de referencia sobre el animal de laboratorio que debe ser.

JUNTA DE GOBIERNO DE LA ESLAV

PHILIPPE BANEUX. baneup@pfizer.com

ANNE-DOMINIQUE DEGRYSE.

anne.dominique.degryse@pierre-fabre.com

JUDY MACARTHUR CLARK. judy@biozone-eu.com

IGNACIO ALVAREZ GOMEZ DE SEGURA. iagsegur@ctv.es

FELIX HOMBERGER. frhom@ljk.unizh.ch

CLAUDIO BERNARDI. claudio.bernardi@eu.pnu.com

AXEL KORNERUP HANSEN. akh@kvl.dk

PETER NOWLAN. pnowlan@tcd.ie

PROYECTO "GUIA DE COMPRADORES"

La Secretaría de la SECAL, me ha encargado estudiar la posibilidad de hacer un proyecto muy bonito e interesante para todos nosotros.

Se basa en realizar una "Guía de Compradores", del estilo de la publicada en otras latitudes, y que recoja los datos tanto de las empresas que actualmente trabajan con nosotros, como de las que lo puedan hacer o lo hayan hecho puntualmente. No debe estar enfocado únicamente a los animales, sino también a todo lo que pueda rodear nuestro ámbito general de trabajo: desde escobas inteligentes a ordenadores descerebrados.

Según el interés mostrado por todos, se llevaría adelante, o no, la idea. Para ello, lo primero es solicitaros que me enviéis, por favor, los nombres de las empresas con las que colaboráis.

¡Animaos y contestarme!

JOSÉ ANTONIO PÉREZ DE GRACIA HERNÁNDEZ

Animalario. Facultad de Medicina.

Universidad Miguel Hernández. • Campus de San Juan.
C/ta. Alicante - Valencia s/n. • 03550 San Juan de Alicante.
Tel/Fax: 96- 591- 95 - 03 • e-mail: japdegracia@umh.es

PROGRAMA CIENTÍFICO REUNIÓN CONJUNTA ICLAS & FELASA, PALMA DE MALLORCA, MAYO 1999

Tema: Investigación y Bienestar Animal, un proyecto común

Dado que en fechas próximas recibiremos en el Programa Científico Preliminar del Congreso de Palma y que este como es natural estará redactado en inglés, ya que este es el idioma oficial del congreso, hemos decidido transcribirlo al castellano puesto que para ser socio

de SECAL no es obligatorio saber inglés y sí sería conveniente en cambio que todos los socios conociéramos los temas que se van a tratar en el Congreso para que cuando haya que optar podamos elegir los que más nos interesen.

CONFERENCIAS PLENARIAS

1. Conferencia Muhlbock

Ponente: Peter Dogherty (Australia)
Moderador: Steven Pakes (USA)

2. Motivos de los países en desarrollo para invertir en ciencias del animal de laboratorio como promoción del desarrollo de fármacos

Ponente: Manuel Patarroyo (Colombia)
Moderador: Alberto Giráldez (España)

3. Los derechos de los animales respecto a los derechos de los humanos

Ponente: Raymond Frey (Ohio, USA)
Moderador: Bryan Waynforth

4. Xenotrasplantes

Ponente: David White (UK)
Moderador: Patrick Hardy (Francia)

5. Conferencia Ben Cohen

Ponente: L.F.M. van Zutphen (Holanda)
Moderador: Jean Maisin (Bélgica)

SESIONES DE SEMINARIOS (S) Y/O PONENCIAS (P)

1. La Investigación sobre el dolor y Analgesia (P)

Ponentes: Fernando Cervero (España)
Vera Baumans (Holanda)

2. Primates: cría, alojamiento, cuidados, uso, aspectos sociales, resocialización (S)

Ponentes: Javier Guillén (España)
H. Weber (Suiza)

3. Salud ocupacional y seguridad (S)

Ponentes: R.B. Dell (USA)
A. Degysse (Francia)

4. Armonización internacional y normalización en monitorización sanitaria y genética (S)

Ponentes: Felix Homberger (Suiza)
T. Itoh (Japón)

5. Armonización internacional y normalización en formación y educación (S)

Ponentes: Timo Nevalainen (Finlandia)
Liliana Pazos (Costa Rica)

6. Armonización y normalización en bienestar y medioambiente (S)

Ponentes: H. Hackbarth (Alemania)
Frank Odberg (Bélgica)

7. Avances en el control de la salud: nuevos agentes, enfermedades y diagnosis (P)

Ponentes: Ricardo Feinstein (Suecia)
W. Nicklas (Alemania)

8. Avances en el control de la salud: Sistemas de Contención (alojamiento, medio ambiente,...) (P)

Ponentes: Bryan Waynforth (UK)
José M^a Orellana (España)

9. El genoma humano y las Ciencias del Animal de Laboratorio: Genética comparativa (P)

Ponentes: Jean Louis Guenet (Francia)
Ana M^a Aparecida Guaraldo (Brasil)

10. El genoma humano y las ciencias del animal de laboratorio: modelos genéticos en el estudio de las

enfermedades humanas (P)

Ponentes: W. Beamer (USA)
K. Moriwaki (Japón)

11. Anestesia en el animal de laboratorio. Protocolos. Taller (S)

Ponentes: Paul Flecknell (UK)
Ignacio Alvarez (España)

12. Comités éticos: Taller de estudio de casos y resolución de problemas (S)

Ponentes: Gerald L. Van Hoosier (USA)
Amalia Guaitani (Italia)

13. Telemetría en investigación biomédica: implicaciones en el bienestar animal y la calidad científica (P).

Ponentes: Jesús Ruiz Cabello (España)
Christian Schnell (Suiza)

14. Refinamiento en las técnicas experimentales invasivas (P)

Ponentes: Timothy Morris (UK)
Losert (Austria)

15. Nuevos desarrollos en "Reducción" y "Refinamiento" (P)

Ponentes: Michael Festing (UK)
M^a José Lechón (España)

16. Ciencias del animal de laboratorio y medio ambiente (S)

Ponentes: J. Hau (Suecia)
Pablo Avilés (España)

17. Impacto de los cambios en toxicología sobre las ciencias del animal de laboratorio (P)

Ponentes: Alfonso Romero (España)
H. van Cauteren (Bélgica)

18. Cría, mantenimiento y uso de especies animales no mamíferos (P)

Ponentes: Dorcas O. Schaeffer (USA)
M^a Jesús Muñoz (España)

19. Innovación en formación y educación en las ciencias del animal de laboratorio (S)

Ponentes: A. Smith (Noruega)
L.F.M. van Zutphen (Holanda)

20. Adaptación del alojamiento animal a las necesidades actuales (S)*

Ponentes: Javier Palacín Urquijo (España)
Jesús Martínez Palacios (España)

21. Aspectos prácticos en la alimentación animal (S)*

Ponentes: Jesús Martín-Zúñiga (España)
Alberto Giráldez Dávila (España)

* Las sesiones 20 y 21 van dirigidas especialmente a técnicos y serán en castellano.





ARTÍCULOS

REFINANDO LA ESTABULACIÓN Y MANEJO DE ROEDORES: EL RATÓN

M. Moreno

Ofrecemos aquí un resumen del artículo del mismo título publicado en inglés en el último número de la Revista Laboratory Animals. Este trabajo se engloba dentro de la línea que trata de definir las mejoras de las condiciones para las distintas especies, y es el tercero de los realizados por el Grupo de Trabajo para el Refinamiento, que está formado por miembros pertenecientes a la industria, centros académicos y organizaciones para el bienestar animal. El primero de los trabajos elaborado por este Grupo fue el de "Extracción de sangre en mamíferos y aves de laboratorio, que se incluye traducido al castellano en la separata que se adjunta con este envío de SECAL; el segundo "Refinamiento en el manejo y estabulación de conejos", que apareció publicado en la revista Laboratory Animals 27, 301-329 (1993).

En su introducción consideran que minimizar el dolor y el estrés de los animales es un objetivo a conseguir tan importante como el de obtener resultados de investigación, tanto por razones humanitarias como por razones legales. Aunque se han hecho muchas cosas todavía quedan más por hacer, con ello no solo se beneficiarán los animales sino también los resultados ya que el sufrimiento y malestar pueden dar lugar a cambios fisiológicos que aumentarán la variabilidad de los datos experimentales.

El trabajo comienza con una mención a las estadísticas sobre los animales utilizados en experimentación y su distribución en las distintas áreas así como una introducción a las características sensoriales y de comportamiento de la especie ratón, para pasar a continuación a tratar más extensamente el tema de las condiciones de estabulación, cuarentena, manejo, identificación, producción y demanda, transporte, aisladores, animales genéticamente modificados y un apartado sobre la utilización de ratones salvajes. En último lugar propone una serie de áreas sobre las que se debe investigar para mejorar las condiciones de bienestar de los ratones. En cada apartado y tras la exposición propone una serie de recomendaciones a seguir.

Dadas las características del tema y su interés lo consideramos un firme candidato para una futura traducción similar a la citada, entre tanto, y dada la gran extensión del trabajo, resumimos algunas de las recomendaciones citadas.

COMPORTAMIENTO:

- Es importante conocer el comportamiento normal de los ratones para poder reconocer el comportamiento anormal
- Es esencial conocer todo lo posible sobre el stock o cepa de ratón que se vaya a mantener y utilizar, tanto para determinar el método de estabulación más apropiado como para definir lo que se considera comportamiento normal, de manera que se puedan identificar los problemas cuanto antes.
- Meditar cuidadosamente sobre la cepa que se necesita y por qué. Es importante considerar tanto el comportamiento como la conveniencia científica de la cepa cuando se elige el animal más apropiado para un propósito dado. Siempre que sea posible elegir el animal más dócil y fácil de manejo, así como usar estirpes genéticamente definidas.

ESTABULACIÓN

- Como guía a seguir considerar que es beneficioso utilizar en la estabulación todo aquello que permita a los animales desarrollar al máximo su comportamiento normal.

CUBETAS

- Se recomiendan las cubetas de plástico que parecen tener más ventajas.
- Intentar el enriquecimiento ambiental para compensar las desventajas de los diferentes tipos de cubetas, por ejemplo, proporcionar suficiente cantidad de lecho en las cubetas de metal y material para el nido y lugares para esconderse en las cubetas transparentes.

- No deberían usarse cubetas con tapa sólida (continua) sin dar a los animales dispositivos para escalar, y se debe comprobar regularmente la tasa de recambio de aire.
- Considerar el tamaño de cubetas establecidos en las guías actuales como el mínimo y proporcionar espacio adicional cuando sea posible. El objetivo debería ser proporcionar cubetas suficientemente grandes para permitir inclusión de dispositivos de enriquecimiento de manera que los animales puedan efectuar un amplio rango de comportamientos diferentes.
- El tamaño de las cubetas debe considerarse en tres dimensiones, es decir, superficie del suelo y volumen, y en considerar tanto la calidad como la cantidad de espacio.
- La superficie de la base por peso corporal no debe ser el único criterio para determinar los requerimientos espaciales, considerar que los animales jóvenes pueden necesitar mayor espacio para jugar.
- Incrementar el espacio en altura es útil pero no debe hacerse sin proporcionar un modo de acceder a la tapa y sin proporcionar estructuras que permitan la utilización del volumen extra.
- Se requiere mayor investigación para determinar el tamaño de cubeta óptimo.
- Deberían usarse suelos sólidos mejor que de rejilla. Estos no deberían usarse a menos que haya buenas razones científicas, y aún así, solo durante el mínimo período posible.
- A los ratones se les debería proporcionar siempre una zona de suelo sólida donde descansar o dormir.

LECHOS Y MATERIALES PARA EL NIDO

- Material para el lecho es esencial para todos los ratones
- El lecho debería proporcionárseles en cantidad suficiente que permita a los animales manipular su medioambiente y su microclima. Una capa fina de material no es adecuada.
- Lecho y material para el nido proporcionan una forma fácil, económica y altamente beneficiosa de enriquecimiento ambiental, que aumenta considerablemente la utilización de la cubeta. Son buenos materiales los que contienen partículas de gran tamaño como son las virutas de madera, trizas de papel o papel tisú. Proporcionarles papel para que lo hagan trizas contribuye a su entretenimiento.
- El material del nido para ratones en fase de cría debería ser tal que evite que las crías se enreden en él. Por el

ejemplo las fibras de algodón no son adecuadas. No usar materiales altamente absorbentes.

- El lecho y el material para el nido deberían estar libres de contaminación y no ser tóxicos.

ESCONDITES Y REFUGIOS

- Se les debe proporcionar elementos tales como pantallas, barreras, abrigos y refugios dentro de la cubeta puesto que con ello se incrementa el abanico de comportamientos diferentes, permitiendo el uso de diferentes áreas para distintos comportamientos.
- La estructura de la cubeta con los elementos añadidos debería ser tal que no favorezca el incremento de las agresiones. Con este fin, se debe proporcionar suficientes abrigos o refugios para prevenir cualquier comportamiento agresivo asociado.
- Todos los elementos deben ser no tóxicos y de fácil limpieza o desechables.
- Cualquier elemento adicional debería ser comprobado durante el uso para asegurar que no tiene efectos dañinos para los animales.

ENRIQUECIMIENTO NUTRICIONAL

- Considerar la posibilidad de proporcionar variaciones a la dieta estándar de laboratorio incorporando alimentos con diferente textura y aroma, pero observar los efectos adversos para los animales.
- Observar a los animales en busca de signos de obesidad con cualquier dieta y reducir la ingesta si esto ocurre.

ESTABLECIMIENTO DEL GRUPO SOCIAL

- Los ratones deberían ser mantenidos en grupos estables siempre que sea posible. El número mínimo por grupo depende de factores tales como la edad, el tamaño de la cubeta y la existencia de enriquecimiento ambiental.
- Hay que ser conscientes que algunas estirpes son más agresivas que otras y que muchos factores pueden influir sobre la cantidad de conflictos. Buscar consejo antes de establecer grupos.
- Utilizar animales jóvenes para establecer los grupos y mantener preferiblemente los grupos creados al destete.
- No intercambiar animales entre grupos una vez establecidos. Intentar mantener tanto el tamaño como la composición del grupo.
- Observar los grupos en busca de signos de comportamiento agresivo y heridas, especialmente tras la creación del grupo y la limpieza de cubetas.

LIMPIEZA Y SEÑALES ODORÍFERAS

- Los animales deberían tener siempre el lecho seco
- No limpiar las cubetas con demasiada frecuencia.
- Observar los animales después del cambio de cubetas por si se incrementara la agresividad
- Minimizar en lo posible las molestias a las hembras en fase de cría y a sus camadas.

MEDIO AMBIENTE

- Mantener los niveles de iluminación bajos siempre que haya suficiente iluminación para las tareas de mantenimiento, inspección y para la seguridad. Para inspección nocturna utilizar luz roja.
- Proteger la fila superior de cubetas del exceso de luz mediante algún tipo de pantalla protectora.
- Proporcionar áreas de sombra y material para el nido en las cubetas.
- Dentro de las celdas de animales se deben mantener los niveles de ruidos, tanto audibles como ultrasonidos, en los niveles mínimos, tratando de evitar los ruidos inesperados. Si hay aparato de radio no debería estar muy alto.
- Los equipos que producen ultrasonidos (p.e. ordenadores) deberían estar bien apantallados o preferiblemente situados fuera de las habitaciones de animales.

SALUD Y CUARENTENA

- Obtener animales de alto status sanitario.
- Debería llevarse a cabo una vigilancia de la salud regularmente comprendiendo, por ejemplo, examen clínico y control microbiológico cuando se considere apropiado con la supervisión del departamento veterinario.
- Se debe tener cuidado para que nada de lo que se introduce en las cubetas pueda dañar a los animales o provocarles infección.

CAPTURA Y MANEJO

- El manejo debe realizarse con confianza, de manera firme pero suave y el personal adiestrarse para conseguirlo.
- Antes de manejar animales sometidos a procedimientos comprobar si éste afecta a la forma en que el animal puede ser manejado con el fin de evitar añadir un potencial malestar adicional.
- Se pueden aprovechar los materiales utilizados para el enriquecimiento ambiental para capturar los animales de un modo más fácil y menos estresante para ellos.

IDENTIFICACIÓN

- Determinar si es necesario el marcaje individual de animales.
- Utilizar siempre métodos no invasivos para neonatos, y siempre que sea posible para el resto de animales.
- El sistema de microchip colocado subcutáneamente es uno de los métodos más adecuados de marcaje permanente.
- Jamás debería utilizarse la amputación de los dedos.

EQUILIBRO ENTRE LA PRODUCCIÓN Y LA DEMANDA DE ANIMALES

- Proveerse/producir el número de animales que probablemente será necesario.
- Es esencial realizar una buena planificación de los experimentos para predecir las necesidades de animales con tanta exactitud como sea posible y en el tiempo adecuado, así como solicitarlos con tiempo suficiente. Una planificación adecuada conduce a una producción planeada y consecuentemente menos gasto de animales.
- Debería cuestionarse la necesidad científica y práctica de utilizar un solo sexo.
- El objetivo debería ser conseguir una tasa de excedentes inferior al 10%.
- Siempre que se solicitan animales hay que asegurarse que se dispone de espacio para mantenerlos.

TRANSPORTE

- Asegurarse que se cumplen las recomendaciones de la Asociación de Productores de Animales de Laboratorio y/o de las Sociedades de las Ciencias de Animales de Laboratorio
- Se debe permitir a los animales aclimatarsen a las nuevas condiciones ambientales por un mínimo de 5 días después de la llegada antes de utilizarlos en procedimientos.
- Asegurarse que existe un procedimiento normalizado de trabajo para el transporte interno.
- Siempre que sea posible los ratones deberían ser transportados en su propia cubeta y ésta dentro de un contenedor adecuado diseñado para reducir el estrés, especialmente el debido a las vibraciones y el ruido.
- Cuando se coloque a los animales en contenedores cerrados, p.e. para pasar a través de una barrera, debería considerarse como una operación de alto riesgo potencial. Todos los contenedores deben estar claramente

etiquetados y disponer de una ventana transparente para observación.

- Reducir el tiempo de transporte al mínimo posible y permitir la aclimatación durante 24 horas después de realizar un transporte dentro de la propia instalación.

AISLADORES Y OTROS SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE ANIMALES

- Todos los sistemas de contención de animales tienen problemas comunes y por ello cualquier sistema debería examinarse cuidadosamente antes de su instalación para asegurarse que a los animales no se les causa estrés indebido.
- Siempre que se requieran sistemas de barrera tanto el personal científico como el técnico debería procurar mantener unas condiciones similares a las que se pueden conseguir en un sistema de estabulación convencional, es decir, como las recomendadas para la estabulación y cuidado en este documento.
- Los métodos a emplear para examinar animales, limpieza de cubetas y realización de procedimientos científicos deberán considerarse cuidadosamente y estar claramente establecidos.
- Los sistemas para detectar fallos del equipo deben estar disponibles y controlados regularmente.

ANIMALES GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

- Para los animales transgénicos deberían aplicarse los principios generales de este documento.
- Cada estirpe debería ser considerada como una entidad separada y sus necesidades evaluadas de manera crítica y satisfechas.
- Los animales deberían ser mantenidos por personal experimentado, entrenado para observarlos, asegurando así que el bienestar y los problemas de salud puedan ser rápidamente identificados.

RATONES SALVAJES

- No se deben utilizar a menos que sean absolutamente esenciales.
- Deberían someterse siempre a una cuarentena adecuada y tratados antes de estabularlos en la misma unidad que las estirpes de laboratorio. Habrá que evitar cualquier problema de contaminación cruzada a través del personal.
- Deberían mantenerse con un ciclo de luz invertido. Habrá que acercarse a ellos y manejarlos bajo iluminación con luz roja.

- Las hembras no reproductoras deberían estabularse en grupos, a menos que existan buenas razones para no hacerlo.
- Los machos adultos no emparentados no deberían estabularse juntos e incluso en los grupos bien establecidos deberían observarse con frecuencia.
- Evitar dejar libres aberturas como las previstas para los biberones y no usar rejillas de más de 10 mm de ancho para evitar su fuga.
- Deberían proporcionárseles siempre abrigo y materiales para el nido tales como trizas de papel tisú.
- La ingesta debería observarse siempre cuidadosamente durante los primeros días de cautividad e ir derivando hacia la dieta de animales de laboratorio si es necesario y posible.
- Siempre que sea posible debería manejárseles indirectamente. Cajas nido o túneles con puertas deslizantes o cubiertas proporcionan un método sin estrés para la captura y traslado de animales.
- El acceso a las zonas donde se mantienen los ratones salvajes debería estar restringido al personal del servicio.

HACIA UN SISTEMA IDEAL: ÁREAS A INVESTIGAR

- **TAMAÑO DE CUBETA.** Debería establecerse un tamaño óptimo práctico de cubeta que cubra las necesidades sustanciales de los ratones tanto aislados como en grupos con respecto a sexos, cría y estirpes.
- **MATERIAL DE LA CUBETA Y SUELO.** Es necesario examinar las preferencias de los ratones por las cubetas de plástico o metal así como los diferentes suelos. El tipo de suelo también necesita ser evaluado junto con los diferentes materiales para el lecho y nidos. Así como la incidencia de enfermedades y lesiones sobre los diferentes suelos y su efecto sobre el comportamiento.
- **LIMPIEZA DE CUBETAS.** Se necesita un estudio definitivo para determinar la estrategia de limpieza más adecuada para machos, hembras y grupos de cría. Es necesario examinar el comportamiento y los niveles de agresión en los diferentes sistemas de limpieza. Habrá que valorar los sistemas de bandejas y los de limpieza mediante flujo de agua.
- **CICLO DE ILUMINACIÓN.** Es necesario investigar el ciclo de iluminación más adecuado, incluyendo el uso de luz roja. Habrá que poner una atención especial en las estirpes albinas.
- **VALORACIÓN DEL BIENESTAR.** Deberán investigarse nue-

vos métodos para valorar el bienestar, puesto que los clásicos tests de elección tienen limitaciones.

- **INCLUSIÓN DE ELEMENTOS EN LAS CUBETAS.** Hay que desarrollar cubetas que incluyan elementos de enriquecimiento y valorar su beneficio para las distintas estirpes

junto con su posible aplicación práctica en los distintos tipos de instalaciones.

- **SISTEMAS DE CONTENCIÓN.** Las consecuencias de la estabulación en sistemas de contención como los aisladores necesita urgente investigación.

INDICACIONES ÚTILES PARA ENTENDER LA NOMENCLATURA DE LAS CEPAS ⁽¹⁾

José M^a Orellana

CEPAS COSANGUÍNEAS

Las Cepas Cosanguíneas se designan mediante letras mayúsculas, combinaciones de letras y de números o bien números solos. Ej: DBA, C3H, y 129. Las Cepas Cosanguíneas que tienen un origen común, se separan antes de la F20 y tienen símbolos que indican esta relación. Ej: NZB y NZW; NOD, NON o NOR. Las subcepas se designan por el nombre de la cepa originaria, seguida por una raya vertical y un símbolo de la subcepa que puede ser un número o una/s letra/s e indica el individuo o a la institución que mantiene la subcepa o ambas cosas.

Ej: DBA/1J, DBA/1LacJ, y DBA/2J son subcepas de los DBA. Los números 1 y 2 identifican la subcepa, las siglas Lac se refieren al Laboratory Animal Center en Carshalton, Reino Unido y la J se refiere a los Laboratorios Jackson. A medida que las diferencias genéticas van apareciendo en una Cepa Cosanguínea, conduciendo a la formación sucesiva de subcepas, se van acumulando los símbolos de dichas subcepas, puesto que las diferencias genéticas serán también acumulativas.

Ej: A/HeJ es un subcepa obtenida primero por Heston y ahora en los Laboratorios Jackson.

RATONES HÍBRIDOS

Los híbridos de la primera generación (F1) se designan, nombrando primero el origen de la madre y en segundo lugar el del padre. Las abreviaturas estándar de las cepas que a continuación se enumeran, pueden utilizarse en la nomenclatura de la cepa.

Así, los ratones B6D2F1/J son descendientes de una hembra de C57BL/6J acoplada a un macho de DBA/2J y recíprocamente los ratones D2B6F1/J son descendientes de un acoplamiento a la inversa. Los híbridos recíprocos F1, como

el ejemplo precedente (B6D2F1/J y D2B6F1/J), se diferencian en el origen del cromosoma Y presente en los machos, y en que se han expuesto a un ambiente materno diferente. Por tanto, no pueden ser considerados genéticamente idénticos.

RATONES CON LAS MUTACIONES ESPONTÁNEAS

Las cepas mutantes se señalan de una de las tres maneras siguientes:

Ejemplo 1:

C57BL/6J-ax ó B6C3F3- a/aWc

Descripción:

Cuando la cepa se mantiene por retrocruzamiento continuo de un híbrido F1 o una Cepa Cosanguínea, el símbolo(s) para el gene(s) introducido(s) se reseña solo una vez. Los "controles" no mutantes deben tomarse de la misma cepa. *Nota: Las cepas mantenidas por el retrocruzamiento de híbridos F1 no son F1's verdaderos y segregan en todos sus genes, por lo cual se diferencian de las cepas parentales F1.*

Ejemplo 2:

CBA/CaH-Kd

CEPA	ABREVIATURA	CEPA	ABREVIATURA
AKR	AK	C57BR/cdJ	BR
BALB/c	C	C57L/J	L
CBA	CBES	DBA/1	D1
C3H	C3	DBA/2	D2
C57BL	B	RIIS/J	R3
C57BL/6	B6	SJL	S o J
C57BL/10	B10	SWR	Interruptor

⁽¹⁾ Procede de la página web de Laboratorios Jackson <http://www.jaxmice.jax.org/index.shtml>

Descripción:

Cuando una mutación se mantiene en una Cepa Cosanguínea por el cruce de homocigotos, el símbolo del gen se escribe solo una vez. Los controles no mutantes utilizados deben provenir de una cepa similar pero no de la misma. Con estas definiciones podemos distinguir entre congénicos de la segregación (arriba) y los cosanguíneos homocigotos.

Ejemplo 3:

BALB/cBy -cla/+

Descripción:

Cuando una mutación se mantiene en una Cepa Cosanguínea por acoplamiento hermana x hermano, con heterocigotos forzados, el símbolo del gen es seguido por +. Los controles no mutantes se deben obtener de la misma cepa.

Durante 1994, el "International Committee on Standardized Genetic Nomenclature for Mice" aprobó cambiar los símbolos de las mutaciones que habían sido clonadas y así mostrar cuales son los alelos mutantes de los genes clonados (reproducidos). El símbolo de la mutación se cambió por la superposición del símbolo de la mutación (un exponente) sobre el símbolo del gen clonado. Por ejemplo, la mutación del shi (shiverer) en el gen Mbp (Myelin basic protein) se convirtió en Mbpshi. Cuando el símbolo original de la mutación tiene ya un exponente, los símbolos de la mutación y del alelo se ponen en la misma línea en el nuevo exponente y se escriben a continuación de un guión, Ej: la mutación shi mld (myelin deficiente) se convierte en Mbpshi-ml. Cuando una mutación aparece en un gen clonado candidato, la primera letra del símbolo del gen puede seguir siendo mayúscula y la patrón heredado puede ser llevado en el símbolo del alelo. Ej: el alelo e (recesivo amarillo) y el alelo Eso (sombreado) en el gen Mc1r (melanocortin 1 receptor) se convierten en Mc1re y Mc1rE-so. Observe que el nombre del gen mutante permanece igual.

Algunas cepas son mantenidas usando como marcador el color de la piel. Un ejemplo de esto es en la diabetes. El Leprdb se mantiene en repulsión con un marcador m (gris oscuro), que es un gen del color de la capa. El sistema de acoplamiento que utilizamos, m + / + Leprdb x m + / + Leprdb, produce tres genotipos que sean fenotípicamente distinguibles.

Los ratones +Leprdb/+ Leprdb son gordos y negros, los ratones m + / + Leprdb son magros y negros, y los ratones m + / m + son magros y misty (gris oscuros), por tanto no son diabéticos.

RATONES CON MUTACIONES INDUCIDAS

Los Transgenes se nombran de acuerdo con su modo de incorporación (TgH para homólogo recombinación homóloga, TgR para la inserción vía infección con un vector retroviral y TgN para la inserción no homóloga), una designación para la inserción del DNA (lo más habitual es poner el símbolo del gen indicando o no el promotor), un número indicativo de la línea originaria y por último, el código de registro del laboratorio.

Las mutaciones inducidas químicamente y las dirigidas (KO) siguen las mismas pautas descritas para los ratones con mutaciones espontáneas. Los alelos se designan por el mutágeno químico o por la abreviatura tm (targeted mutation o mutación dirigida) seguido por un número y el código de registro del laboratorio y se colocan como exponente en el símbolo del gen. Algunas mutaciones inducidas contienen símbolos no estandarizados de forma provisional (denotados por #) por no haber sido publicados. Observe que por razones de espacio la designación del alelo (tm # código del laboratorio) ha sido suprimida de la columna de los símbolos de los genes.

El origen genético (background) de los ratones con mutaciones inducidas se pone antes del símbolo del gen. Muchas cepas se mantienen a partir del cruce de C57BL/6J y 129 (designados B6, 129), mientras que las cepas mantenidas como STOCK contienen genes de varios orígenes genéticos. Las mutaciones transferidas mediante retrocruzamiento a partir de una mezcla de orígenes (B6, 129 ó STOCK) a un origen cosanguíneo, no siguen la nomenclatura congénica convencional y asumen el nombre estándar de las cepas cosanguíneas.

RATONES CONGÉNICOS

Las Cepas Congénicas se nombran por un símbolo compuesto por la denominación de la cepa hospedadora separado de un punto, después la cepa donante seguida por un guión y por último el símbolo del locus o loci diferencial/es y el o los alelos en itálicas. Ejemplo: B10.129-H12b. Los símbolos abreviados de las cepas se utilizan para abreviar el símbolo final. Las cepas Congénicas más conocidas son aquellas que se crearon para estudios de trasplantes, por ello se llaman Cepas de Histocompatibilidad Congénica. Si se disponen de varias cepas procedentes de una misma donante, las líneas individuales pueden distinguirse mediante un número y/o una letra entre paréntesis. Ej: B10.129-H11b(10M)/Sn ó B10.129-H46b H47b(21M)/Sn. Por razones históricas algunas cepas Congénicas no siguen las normas reseñadas.

RATONES COSANGUÍNEOS WILD-DERIVED (DERIVADOS DE SILVESTRES)

Los ratones Wild-derived cosanguíneos siguen la nomenclatura de los ratones cosanguíneos. Sus nombres habitualmente se derivan de la zona geográfica de procedencia o del individuo creador de la cepa.

RATONES RECOMBINANTES COSANGUÍNEOS

Las Cepas Recombinantes Cosanguíneas (en inglés Recombinant Inbred (RI) Strains) se designan con abreviaciones de una o dos letras representando los símbolos de las cepas progenitoras (ver más abajo) separados por una X; Los individuos de una cepa RI se identifican además por un único sufijo numeral. Puede usarse un guión para separar las series de números que distinguen a las cepas. Pueden añadirse los símbolos de las Subcepas después de una barra vertical. Ej. AKXD-1/Ty.

RATONES CON ABERRACIONES CROMOSÓMICAS

Las aberraciones cromosómicas se designan con una abreviación con letras romanas que identifique el tipo de aberración (ver abajo), seguido por el cromosoma o cromosomas implicados entre paréntesis y una serie de símbolos. La serie de símbolos se compone del Código de Registro del Laboratorio, la persona o laboratorio que descubrió o creó la aberración precedido por una serie de números que indican para qué investigador o laboratorio se creó dicha aberración.

In Inversión

Rb Robertsonian chromosome

T Translocation

Ts Trisomy

CEPA	PROGENITORES	
AKXD	AKR/J	DBA/2J
AKXL	AKR/J	C57L/J
AXB	A/J	C57BL/6J
BRX58	C57BR/cdJ	B10.D2(58N)/Sn
BXA	C57BL/6J	A/J
BXD	C57BL/6J	DBA/2J
BXH	C57BL/6J	C3H/HeJ
BJ	C57BL/6J	SJL/J
CX8	BALB/cWt	C58/J
CXB	BALB/cBy	C57BL/6By
CXJ	BALB/cKe	SJL/J
LTXBO/Sv	LT/Sv	C57BL/6J
LXB	C57L/J	C57BL/6J
LXPL	C57L/J	PL/J
NXSM	NZB/BINJ	SM/J
SWXJ	SWR/J	SJL/J
SWXL	SWR/J	C57L/J

FORMACIÓN DE UN TRICOBEOZAR GÁSTRICO EN CONEJO NEOZELANDES (*Oryctolagus cuniculus*)

J.L. Mota, D. Díaz, M. Moreno

Servicio de Animalario del Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC). Madrid

La formación de un tricobezoar gástrico fue observada a la necropsia de un conejo hembra (*Oryctolagus cuniculus*) de raza Neozelandesa estabulado en nuestro animalario. El tricobezoar es un conglomerado de alimento y moco aglutinados por pelo que se acumula en el estómago obstruyendo la salida del contenido estomacal a través del píloro. El conejo

había sido adquirido a la empresa B&K Universal de Barcelona con un peso de 2,180 kg a la recepción, y mantenido en nuestras instalaciones durante cerca de 8 meses en condiciones convencionales con una temperatura constante de 17 ± 2 °C, y una humedad relativa del 55 ± 10 %, una tasa de renovación del aire de 15 veces/hora y un ciclo de iluminación

de 12/12 horas luz/oscuridad. Fue alimentado a base de dieta en forma de pellet del tipo CRB de Harlan Interfauna Ibérica suministrada ad libitum. El conejo había alcanzado un peso de 4,850 kg antes de manifestar los primeros síntomas. Durante todo este tiempo no había sido sometido a ningún tratamiento.

SINTOMATOLOGÍA

Se detectó inicialmente una disminución en la cantidad de dieta consumida que pasó rápidamente a una total abstinencia. Tras comprobar la ausencia de defectos en su dentición y que no existían problemas con el suministro de agua se procedió al cambio de la tolva-comedero del pienso que fue rellenada con pienso nuevo, sin resultado alguno. Al cabo de 4 días de no ingerir alimento su aspecto era normal, si bien la producción de heces era muy escasa y no tenía síntomas de diarrea. La palpación abdominal era normal con abdomen normalmente distendido y elástico. Su peso descendió a 4,635 kg a los 4 días de ayuno y a 4,220 kg a los 12 días, observándose a estas alturas una ligera delgadez y el abdomen mucho más flácido. En este punto se consideró el animal inadecuado para la experimentación a la que iba a ser sometido y se procedió a su sacrificio humanitario.

LESIONES

En la primera observación macroscópica en la necropsia se observó un abdomen perfectamente irrigado y una disposición normal de los órganos. La única anomalía, por otra parte esperada, era la casi total ausencia de contenido intestinal, que estaba distendido por el contenido gaseoso. El estómago presentaba un aspecto normal y completamente lleno, lo que resultaba sorprendente después de 12 días de ayuno. A su apertura apareció una masa compacta de color pardo-verdoso y textura similar a una bola de algodón, que como pudo observarse estaba formada casi en su totalidad por pelo y líquido gástrico. La masa ocupaba toda la cavidad gástrica y se hallaba impactada sobre el píloro obstruyéndolo completamente. Tenía un peso de 41 g y formaba una bola de unos 5 cm de diámetro. Ninguna otra anomalía fue observada. El abdomen estaba tapizado por una enorme capa de tejido adiposo, lo que explicaría la lenta disminución de peso experimentada por el animal a pesar del largo ayuno.

Tras la necropsia no había duda sobre la causa del ayuno, y lo que había era averiguar las causas que lo originaron. De acuerdo con F. Llenonart la causa más directa de la formación de los tricobezoares es la ingestión de excesivas cantidades de pelo al realizar su habitual aseo diario y su no eliminación a través del píloro. Los pelos ingeridos habi-

tualmente son eliminados con las heces lo que da lugar a que estas sean arrosariadas al ir unidas por los pelos eliminados. Rougeot y Thebault estudiaron la presencia de tricobezoares gástricos en conejos de Angora. Los tricobezoares se producen cuando en el estómago se dan unas condiciones de estasis que impiden la normal evacuación del contenido hacia el intestino. Los autores citados hallaron una mayor predisposición a la formación de tricobezoares en los conejos alimentados ad libitum, lo que hace suponer que una gran ingestión de alimento tras la ingestión de pelo son las condiciones que predisponen a la formación de tricobezoares. No se conoce la influencia de los componentes de los alimentos en este proceso. La formación puede ser lenta o rápida pero no se manifiestan síntomas hasta que se produce la obstrucción del píloro, lo que da lugar a los síntomas descritos de disminución y ausencia de la ingesta. La palpación abdominal puede dar indicios de la presencia del tricobezoar, así como la radiografía de contraste. Habrá que tener precaución a la hora de realizar la palpación abdominal ya que si existe infiltración grasa del hígado podría producirse la rotura del órgano (Harkness et al., 1977). Se ha señalado también a la anorexia como posible origen de este mal.

Entre las causas que explicarían el exceso en la ingestión de pelos se ha citado la abundante caída de éste, picazón de la piel, aburrimiento debido a la inactividad, o bien un desequilibrio en la relación entre proteína bruta/fibra bruta (Cheeke et al., 1982, y Colin, 1976, citado por Griess, 1982), o deficiencias de proteínas o aminoácidos azufrados (Costa, 1974), vitamina A, cobre, o magnesio (Brenes et al., 1977, y Cheeke et al., 1982), y se ha apuntado también el trato inadecuado. Todo ello unido a la incapacidad de los conejos

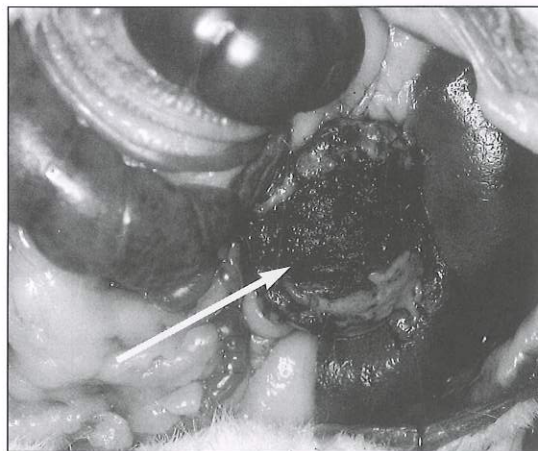


Fig. 1. Se observa el estómago abierto mostrando en su interior el tricobezoar.

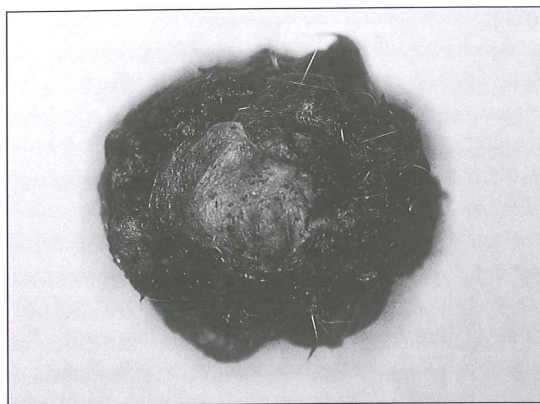


Fig. 2. Aspecto del tricobezoar una vez extraído de la cavidad gástrica.

para vomitar y al pequeño lumen pilórico son causas predisponentes para la acumulación de pelos en el estómago.

TRATAMIENTO

La enfermedad suele ser de mal pronóstico y el único tratamiento eficaz es la cirugía. No obstante puede intentarse la eliminación del tricobezoar mediante la administración de 20 ml de aceites minerales, laxantes, alfalfa y zumo fresco de piña: 5 ml durante 5 días (Harkness, 1989), o bien "10ml de zumo de piña puro dos o tres veces al día, ya que este contiene un enzima, bromelina, que rompe la bola de pelos; la administración de esta enzima directamente puede ser incluso más efectiva. Debería proporcionarse, simultáneamente heno para favorecer el tránsito del pelo a través del intestino" (Okerman, 1994). Este mismo autor recomienda la administración oral de 20 ml de aceite de parafina, dos veces al día, durante al menos una semana, seguido de un suave masaje del estómago durante tres minutos. Los riesgos de este tratamiento son la obstrucción del intestino delgado y la rotura del hígado. Ninguno de estos tratamientos se han demostrado significativamente eficaces. La muerte se produce hacia las 3-4 semanas debida a la desnutrición y a las deficiencias metabólicas. En nuestras intalaciones en otras situaciones de rechazo de la ingesta por parte de otros conejos hemos logrado que vuelvan a ingerir alimento y, ocasionalmente, se recuperaran suministrándoles zanahorias frescas. Pero en ningún caso fue explorada la presencia de tricobezoar, por lo que la relación causa efecto no puede ser establecida.

Una medida que parece razonable para evitar la aparición de esta dolencia es la de racionar la cantidad de alimento suministrado, lo que evitará a la vez la excesiva acumulación de tejido adiposo observada en este caso.

REFERENCIAS

- Brenes, A., Brenes, J. Y Pontes, M., 1977: III Symp. Cuni. Valencia 65
- Cheeke, P.R., Parron, N.M. And Templeton, G.S.: Rabbit Production. The IP & P, Illi., USA, 328 pp., 1982
- Colin, M., Rec. Med. Vet., **155** (10) 817, 1979
- Costa, P. 1974. *Cunicultura*. Ed. Aedes, Barcelona, 216 pp.
- Cross, J.W.: *Cría y explotación de los conejos*, 260, Ed. Gea, 1976
- Gillet, N.A. Brooks, D.L., and Tillman, P.L.. Medical and surgical management of gastric obstruction from a hairball in the rabbit. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **183**, 1176-1178, 1983.
- Griess, D., 1982. GTV. **82**-5-AV-022, 39
- Harkness, J.E. and Wagner, J.E.: *Biología y Clínica de Conejos y Roedores*, 146. Ed. Acribia, 1997.
- Harkness, J.E. and Wagner, J.E.: *The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents*, 197. Ed. Lea & Febiger, 3ª Edición, ISBN: 0-8121-1176-1, Philadelphia, 1989
- Kaplan, H.M., Timmons, E.H.: *The Rabbit a model for the principles of mammalian physiology and surgery*, 137, Academic Press, 1979
- Lee, K.J., Johnson, W.D., and Lang, C.M.: Acute peritonitis in the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) resulting from a gastric trichobezoar. *Lab Anim. Sci.* **28**, 202-204, 1978.
- Lleonart F. (1980). Enfermedades orgánicas digestivas en Tratado de Cunicultura, vol 3, pag. 999. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura
- Mitchell, H.S., Bradshaw, P.J., and Carlson, E.R.: Hairball formation in rats in relation to food consistency. *Am. J. Physiol.*, **68**, 203-206, 1924.
- Nelson, W.B.: Fatal hairball in a long-haired hamster. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, **70**, 1193, 1975.
- Okerman, L.: *diseases of Domestic Rabbits*, pgs: 17, 35, 38, 61 y 62. Blackwell Science, 2ª ed., 1994
- Rambow, V.J., Fox, J.G.: What is your diagnosis? Trichobezoar. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **179** (6), 600-602, 1981
- Rosell, J.M., De Blas, C.: *Alimentación del conejo*, 168, Ed. Mundi-Prensa, 2ª ed., 1989
- Ruiz, L.: *El conejo-manejo-alimentación-patología*, 172. Ed. Mundi-Prensa, 1976
- Sebesteny, A.: Acute obstruction of the duodenum of a rabbit following the apparently successful treatment of a hairball. *Lab. Anim.*, **11**, 135, 1977.
- Wagner, J.L., Hackel, D.B., and Samsell, A.G.: Spontaneous deaths in rabbits resulting from gastric trichobezoars. *Lab. Anim. Sci.*, **24**, 826-830, 1974.
- Weisbroth, S.H., Flatt, R.E., Kraus, A.L.: *The biology of the laboratory rabbit*, Academic Press, 1974.
- Williams, C.S.: Letter: outbreak of gastric trichobezoars in New Zealand white rabbits. *Lab. Anim. Sci.* **25** (1), 114, 1975.

3 NOTICIAS *de interés*

CONGRESO DE IAT, LASA Y BLAVA EN JERSEY (U.K.)

Helena Asensi

Desde los días 1-4 de abril se celebró en Jersey (U. K.) el Congreso de IAT (Institute of Animal Technology), LASA (Laboratory Animal Science Association) y BLAVA (British Laboratory Animal Veterinary Association). Era la primera vez que se organizaba una reunión de las tres sociedades, y aunque en un principio estaba previsto que fuera en Swansea, a última hora se cambió para evitar acciones por parte de grupos activistas. Jersey es una de las islas del canal de la Mancha, más cerca de Francia que de Inglaterra conocida entre otras cosas porque es allí donde está el Zoo que fundó Gerald Durrell, que es la sede de una Fundación para la preservación de especies en peligro de extinción y por dar nombre a una conocida raza de ganado bovino.

Las ponencias y comunicaciones tuvieron lugar los días 2 y 3 simultáneamente en dos salas diferentes. El primer día se analizó la situación en el Reino Unido, donde la legislación es más estricta que en otros países. Se revisaron la evolución de los experimentos-protección de los animales desde la entrada en vigor del Act 86 hasta la actualidad, así como las aportaciones de las tres sociedades en el futuro.

Durante el congreso tuvo lugar la II Asamblea del IAT. El IAT es una organización profesional que vela por los intereses de los técnicos-cuidadores de los animalarios, además de convocar cursos de formación de diferentes niveles. En esa reunión además de tratar "asuntos internos" como la renovación de la Junta de Gobierno, se analizaron los resultados del plan de 5 años que trazaron en 1997 para adaptar el instituto a las nuevas exigencias del mundo laboral. También se analizaron sus relaciones con otros grupos como la EFAT (European Federation of Animal Technicians) que agrupa a técnicos de diversas nacionalidades.

En lo que se refiere a comunicaciones orales y pósters, los temas que más se trataron fueron los siguientes:

- "Las tres Rs" programas informáticos, métodos de toma de muestras para la Reducción. Innovaciones en algunas técnicas que suponen un Refinamiento aunque con respecto al Reemplazamiento ante la ausencia de trabajos, lo único a resaltar fue un stand con réplicas de ratas, ratones y cuellos de pequeños rumiantes bastante bien hechos para las prácticas de extracciones de sangre.
- Alojamiento y bienestar de los animales, especialmente en lo que se refiere a comparación entre distintos tipos de jaulas para roedores.
- Enriquecimiento medioambiental. Sobre este tema se presentaron dos ponencias, una sobre enriquecimiento en aves y otra en primates así como algunos pósters en roedores.
- Nutrición y su influencia en la longevidad, estado general de los animales.
- Animales transgénicos, bases de datos, valoración del estado sanitario y de bienestar de los mismos.
- Problemas clínicos, enfermedades infecciosas y su diagnóstico, patologías asociadas a algunos modelos experimentales.
- Anestesia
- Especies animales poco frecuentes como el zorro o la rata común.

Aunque sin dudarlo, el tema estrella fue el papel de los técnicos-cuidadores. En este sentido se contó con una sección especial (Young technician's papers) en la que presentaron comunicaciones sobre diversos temas relacionados con estos profesionales: sus experiencias en los Comités éticos, que les decidió a elegir este trabajo, factores que les motivan para mejorar su trabajo y su formación, estudios sobre los animales que ellos manejan.... Se establecieron premios para los mejores trabajos presentados para aquellos que obtuvieron mejores resultados en los exámenes de distintos niveles convocados por el IAT.

Paralelamente se celebró una reunión de la Junta de Gobierno de ESLAV (European Society of Laboratory Animal

Veterinarians) en la que se marcaron las directivas para el funcionamiento de la sociedad.

Al mismo tiempo se desarrolló una exposición comercial variadísima y muy interesante en la que participaron cerca de 60 firmas comerciales. El programa social fue de lo más amplio, teniendo en cuenta que se pretendía ofrecer a los asistentes un amplio entretenimiento evitando en lo posible salir del Hotel en el que celebraba el Congreso, para evitar problemas de seguridad. Al final el Congreso se desarrolló tranquilamente, tan solo el último día aparecieron algunas pancartas, que a mi modo de ver expresaban una opinión a tener en cuenta siempre que se respete la integridad de las personas.

II CURSO TEORICO PRÁCTICO DE PROCEDIMIENTOS POSTMORTEM EN EL ANIMAL DE LABORATORIO

Alvaro Gimeno

Dentro de los cursos de formación continuada organizados por la SECAL y contando con la colaboración del Vicerrectorado de investigación de la Universidad de Barcelona, tuvo lugar del 7 al 10 de julio pasado en el Campus Universitario de Bellví-Universidad de Barcelona el II Curso de procedimientos postmortem en animales de laboratorio impartido por Ricardo Feinstein, Veterinario Patólogo especialista en animales de laboratorio del Instituto Nacional de Veterinaria de Uppsala (Suecia).

El mencionado curso de 20 horas de duración tuvo una gran acogida entre los secaleros, organizándose 2 grupos, con un total de 27 participantes. Los animales utilizados en las prácticas fueron rata, ratón y conejo.

La valoración final del curso por parte de los alumnos fue muy positiva realizándose la aplicación directa de los conocimientos adquiridos en sus respectivos puestos de trabajo y la gran variedad de lesiones macroscópicas que se pudieron observar.

Cabe resaltar el buen nivel de participación del alumnado y la importancia de estos cursos de cara a ampliar los contactos personales entre las personas que trabajamos en el mundo de la experimentación animal.

CURSO DE GNOTOBIOLÓGÍA

J. M^a. Orellana

Durante los días 20, 21 y 22 de Abril de 1.998 se celebró, patrocinado por la empresa HARLAN IBÉRICA S.A. y organizado por la SECAL el II Curso de Gnotobiología, en el Aula de prácticas del Departamento de Medicina Preventiva de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid.

El curso fue impartido por los profesores Dr. Gianpaolo Milite del Animal Care Department de Harlan Italy y Mr. William E.J. Enser, Laboratory Manager, Technical Services de Harlan UK, además de contar con el apoyo de la Dra. Pepita Bartoll de Harlan Ibérica S.A..

Participaron 20 alumnos procedentes de diferentes sectores profesionales dentro de la estructura interna de los Centros de Investigación con Animales, llegados desde diferentes puntos de la Península.

Se puede considerar el resultado del Curso como un éxito. Se pretendía ofrecer una formación básica en el correcto uso de un aislador y en la metodología teórico-práctica necesaria para la realización de una cesárea y la correspondiente rederivación de roedores. A estas dos premisas se unió, a última hora, la explicación de los tipos de análisis que deben ser realizados en las poblaciones de animales según la categoría sanitaria requerida para los mismos. Los tres objetivos se cumplieron.

El curso fue impartido en italiano e inglés. Con la ayuda de la Dra. Ana Criado del Servicio de Cirugía Experimental del Hospital de la Paz de Madrid que hizo de traductora de inglés y del Dr. Alberto Giráldez para el italiano junto con la buena voluntad de los asistentes y del profesorado, el curso fue perfectamente inteligible para todos. La experiencia puede servir para atrevernos a desarrollar cursos en alguna lengua distinta a la nuestra, siempre que contemos con el apoyo de alguien que la domine y nos haga las aclaraciones pertinentes en caso de dudas.

Sería conveniente en futuros cursos, no superar los dos días de duración y en muchos casos realizar jornadas científicas de un solo día, lo que facilitaría una mayor asistencia a las mismas.

Debemos agradecer, una vez más, al Personal del Gabinete Veterinario de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid y a la Dra. M^a del Carmen Fernández Criado al frente del mismo, el tremendo esfuerzo realizado para lograr que se pudiera llevar a cabo este curso.



*Profesores
y alumnos
participantes
en el curso de
gnotobiología*

Gracias al patrocinio de la empresa HARLAN IBÉRICA S.A. ha podido llevarse a cabo este curso. Esperemos que su ejemplo cunda y que de un modo u otro podamos ampliar el número de socios benefactores de la SECAL y patrocinadores de futuros cursos.

INFORMACION SOBRE LEGISLACION

Nuria Basí

El Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya (nº 2680) del 14 de Julio de 1998 publicó el Decreto 164/1998 que modificaba algunos artículos del Decreto 244/1997 que regula los animales utilizados para experimentación y para otras finalidades científicas.

Los cambios afectan a aspectos relacionados con la formación.

Se modifica el artículo 18, *Cualificación del personal*.

El apartado 2.b) mencionaba que el personal experimentador debía tener formación profesional en un ciclo de formación de explotaciones ganaderas o de la familia profesional química, ahora dice ciclo de formación de la familia profesional de explotaciones ganaderas o de la familia profesional sanitaria.

Se añade el apartado 5 que queda redactado de la forma siguiente: El Departament d'Agricultura, Ramaderia y Pesca validará los cursos para la formación del personal que se rea-

licen fuera del ámbito de Catalunya, siempre que se acredite su adecuación a las materias establecidas en los anexos de este decreto. Este redactado resuelve el problema del personal que ha realizado su formación en otras Comunidades Autónomas o en el extranjero y desean trabajar en Catalunya.

También se modifica el anexo 3 del Decreto, donde se detallan las materias que deben estar incluidas en los cursos de postgrado del personal investigador. Se suprime "Zoología, fisiología animal y anatomía animal". Es bastante lógica la supresión porque generalmente se estudian estas disciplinas en las licenciaturas exigidas como formación de base al personal investigador.

Se añade que la duración mínima de los cursos de postgrado para el personal investigador será de 80 horas.

Legislación publicada en la Comunidad Autónoma de Catalunya

- Ley 5/1995 de 21 de junio de protección de los animales utilizados para experimentación y para otras finalidades científicas. Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya nº 2073, 10 julio 1995.
- Decreto 214/1997 de 30 de julio que regula los animales utilizados para experimentación y para otras finalidades científicas. Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya nº 2450, 7 agosto 1997.
- Decreto 164/1998 de 8 de julio que modifica el decreto 214/1997 de 30 de julio que regula los animales utilizados para experimentación y para otras finalidades científicas. Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya nº 2680, 14 julio 1998.

4 DEBATE

Iniciamos aquí una nueva sección en la que pretendemos incluir algún tipo de debate de los que se suscitan bien a través de las líneas de correo electrónico, bien en otros foros de discusión como ponencias, jornadas de trabajo, etc. En esta ocasión, para comenzar, reproducimos el debate surgido en nuestra línea Secal-I entre los días 28 y 29 de septiembre pasados, a propósito de una

consulta de Luís Muñoz, de la Universidad de Salamanca. Con ello tratamos de hacer llegar este tipo de informaciones, que consideramos de interés a los socios que no disponen de conexión electrónica. Expondremos las respuestas por riguroso orden cronológico en que fueron respondidas, aunque este orden no coincida siempre con el de llegada.

Un investigador me plantea un problema y lo pongo en común a ver si me dais una idea del mismo:

Durante este año, de Febrero a Mayo han venido haciendo un experimento en el cual medían el flujo y otros parámetros cardiovasculares. Para ello cateterizaban la carótida y a veces una o dos femorales a ratas Wistar machos de 300 gramos. La recogida de datos duraba 3 horas. Para ello las ratas eran anestesiadas con una dosis única de uretano de 1500 g/Kg PV IP junto con diazepam (no sé la dosis). A partir de Septiembre, según ellos, con ratas del mismo peso y el mismo protocolo notan una mortalidad muy alta entre los animales observando que la presión arterial baja mucho en los animales y éstos mueren.

En mi opinión, no es el protocolo anestésico más adecuado para una anestesia de tres horas, y esta es la causa más probable de la muerte de los animales teniendo en cuenta que los animales parecen estar completamente sanos al inicio del experimento, pero tampoco tengo absoluta certeza de ello. He aconsejado que usen alfaxalone-alfadolone vía EV en infusión, ya que no tienen medios para realizar anestesia gaseosa, pero son reacios a ello, aduciendo que en publicaciones en las que se está realizando el mismo tipo de estudios utilizan este protocolo anestésico, que éste es más cómodo y que con otras ratas de distinta procedencia el experimento funciona y no existe mortalidad.

CUESTIÓN

¿ Podría haber alguna causa patológica en los animales, u otra que consideréis, que provocara esta mortalidad? Gracias

Luis Muñoz de la Pascua
Servicio de Experimentación Animal
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

1ª RESPUESTA

Estimado Luis Muñoz:

Yo tengo experiencia en el trabajo con ratas anestesiadas para medir presión arterial y otros parámetros cardiovasculares en experimentos que duran aproximadamente 3 - 4 horas, y utilizo como anestésico el pentobarbital sódico en concentración de dosis de 50 mg/Kg, administrado por vía i.p. lo preparo al 3% y luego dosifico.

En una oportunidad tuve la misma experiencia de la mortalidad, la cual solucioné realizando una traqueotomía a las ratas antes de empezar las canulaciones y resultó. Le menciono esto porque antes yo no realizaba la traqueotomía, pero luego tuve la necesidad de hacerlo, parece ser que entre mas tiempo pasan anestesiadas es donde se tiene la necesidad de liberar la respiración.

Esperando la información le sea de utilidad.

*M.Sc. Mildred García González
Laboratorio de Ensayos Biológicos (LEBi).
Depto. Fisiología. Universidad de Costa Rica*

2ª RESPUESTA

La primera pregunta es si las ratas proceden del mismo proveedor puesto que de hecho indicas que podría no ser así: existen grandes diferencias en la respuesta entre animales de la misma especie y estirpe. El sexo también puede modificar considerablemente la respuesta de un anestésico (p.e. pentobarbital en Balb-c). Si los nuevos animales son más sensibles, debes reducir la dosis p.e. en un estudio previo y en fracciones del 10% hasta que obtengas una respuesta similar. Esta prueba es siempre recomendable cuando se va a utilizar una nueva combinación anestésica o en casos como el que se presenta.

También tenemos que estar seguros de que no existe alguna patología subclínica aunque pareces creer que no es así. Otra potencial fuente de variación son los fármacos y su posible caducidad: ¿son nuevos?, ¿lo eran los anteriores? ¿el proveedor es el mismo?

El uretano es muy popular porque produce una anestesia de larga duración con aparente mínima depresión cardiovascular y respiratoria (Buelke-Sam, 78). La dosis habitual es de 1-1,5 g/kg. Quizás la dosis que planteas es elevada si se ha añadido diazepam, que debería reducir la dosis en un 20-30% al menos. El problema a medio plazo (1,2-1,5 g/kg)

es que produce de forma progresiva acidosis, hipocapnia, hiperoxia, hipotensión y bradicardia (Field, 93). Administrado IP provoca acúmulo de líquido, hiperosmolaridad de fluidos corporales, toxicidad osmótica en vasculatura mesentérica... (Severs, 81). Es decir no es un fármaco inocuo en ratas y en general, y desdiciendo la primera frase, produce una depresión respiratoria y cardiovascular profunda. Si a esto le añadimos que es cancerígeno en la rata, y potencialmente en el hombre, estamos ante un anestésico de no mucha calidad. Otra característica, creo recordar, es que induce la liberación de catecolaminas porque mantiene, al menos inicialmente, unas presiones arteriales cuasi normales aunque en la práctica contrarrestan la depresión cardiovascular producida por el uretano: es posible que a medio plazo este mecanismo desaparezca y de lugar a hipotensión. En resumen, es posible que la dosis que antes era adecuada, ahora sea excesiva y el margen terapéutico de la dosis de anestésico sea muy estrecha, produciéndose las alteraciones que cuentas. Fármacos como el pentobarbital tienen también un margen muy estrecho y mientras que una dosis puede ser insuficiente, un ligero aumento de la misma puede producir apnea y depresión cardiovascular profunda, e incluso la muerte.

Algunos autores sugieren que una combinación más eficaz es uretano + alfa-cloralosa (250-400 mg/kg + 35-40 mg/kg respectivamente) permitiendo anestias "estables" de hasta 6 horas (Hughes, 82) aunque entiendo la reticencia a utilizar nuevas mezclas por parte de los investigadores.

Alternativas intravenosas (la vía inhalatoria sería claramente la ideal en procedimientos prolongados) podrían incluir el propofol IV con jeringa en infusión continua (se han descrito hasta 3 horas con estabilidad cardiorespiratoria). Otros fármacos administrados en bolus producen anestias más inestables e incluyen el Saffan (alfadolona-alfaxolona) que comentas o el Hypnorm (fentanilo-fluanisona) pero que no están disponibles en España, y mezclas de ketamina con diazepam, xilacina o medetomidina o el Zoletil (tiletamina-zolacepam a dosis de 20-40 mg/kg). Otra opción es el fentanilo con medetomidina. Todos estos fármacos están disponibles en nuestro país. La mayoría de las combinaciones producen una anestesia quirúrgica de tan solo 15-45 minutos pero si el procedimiento no es doloroso posteriormente la duración del sueño (o plano anestésico superficial) es de hasta 180-250 min.

Aunque no tengo la respuesta, espero que esto pueda ayudarlos algo. Un saludo,

*Ignacio A. Gómez de Segura,
Dr.Med.Vet., Diplom.ECVA. Cirugía Experimental.
Hospital La Paz*

3ª RESPUESTA

Querido Luis,

A tu pregunta concreta de si puede haber una causa patológica, que pudiera provocar ese aumento de mortalidad en las ratas anestesiadas, solo comentarte que infecciones latentes producidas por *Pasteurella* sp o virus Sendai, en esa situación experimental causarían la muerte de los animales. Te he comentado los dos agentes etiológicos mas extendidos por Europa. Sería bueno que descartaras estas infecciones subclínicas.

Un cordial saludo.

Juan Martin Caballero.

DVM. Head Laboratory Animal Facility.

Centro Nacional de Biotecnología.

Universidad Autónoma de Madrid.

4ª RESPUESTA

Querido Luis. Este problema surgió en un Departamento de esta facultad, con el mismo anestésico, uretano, y más o menos la misma duración de la intervención. El uretano es un anestésico que deja a la rata totalmente inmóvil, recuerda que la rata durante la anestesia tiene un aumento en las secreciones del tracto respiratorio alto y se ahoga, en muchos casos no es que la rata esté enferma, sino es el aumento de secreciones la causa de la muerte. Esto lo solucioné poniéndoles atropina, 0.1-0.5 mg/kg de peso, i.p. o s.c. A veces nos olvidamos de la preanestesia.

Mª del Carmen Fernández Ciado

Directora del Gabinete Veterinario U.A.M.

Presidenta de S.E.C.A.L.

5ª RESPUESTA

Hola de nuevo,

Quizás falten datos sobre las características de la anestesia de los últimos animales que han tenido problemas con el Uretano. Luis no ha comentado nada especial sobre si el volumen de secreciones fuera mayor o menor, y normalmente las secreciones se escuchan con mucha

facilidad, especialmente en la anestesia por éter o ketamina y cuando no se administra atropina. Una rata con una obstrucción significativa de las vías aéreas no solo produce un ruido característico sino que produce un esfuerzo ventilatorio muy aumentado a no ser que el plano anestésico fuera muy profundo.

No todos los anestésicos producen un aumento significativo de las secreciones pero la atropina, tal y como indica Carmina, suele prevenir su posible aparición. Durante la anestesia se produce una inhibición del movimiento ciliar que elimina el exceso de secreciones del árbol bronquial y puede ser necesario 'ayudar' al animal introduciendo un catéter fino de polietileno flexible hasta la laringe y aspirando suavemente con una jeringa. Opcionalmente se puede intubar al animal con un catéter venoso de 14-16G con la ayuda de un otoscopio y realizar el aspirado a través del catéter: resulta muy frecuente encontrar tapones de secreción densa al final del catéter y eso a pesar de utilizar solamente anestesia inhalatoria con isoflurano. Estas experiencias las he realizado en anestias de 5-6 horas de duración.

Si el problema es respiratorio y posteriormente produce una complicación cardiovascular (hipotensión y bradicardia), puede comprobarse mirando el color de las mucosa o, mejor aún, el de la sangre arterial si existe un catéter en carótida o femoral. Lógicamente una sangre arterial bien oxigenada tendrá un color rojo intenso. El monitor idóneo sería un pulsioxímetro que mide la saturación de oxígeno de la hemoglobina pero esto ya es otra historia.

En cuanto a la dosis de atropina, yo utilizaría una menor, del orden de 0,05 mg/kg (basta con diluir la atropina previamente). En cualquier caso, si el estudio es de tipo hemodinámico, no debemos olvidar que este fármaco produce taquicardia y que su efecto es relativamente breve, teniendo que redosificar si la duración de la anestesia se prolonga varias horas.

Respecto al comentario de Juan y las infecciones subclínicas, baste decir que la presencia de *Pasteurella* en conejos es como tener todas las papeletas de una rifa en la que el premio sea la muerte del animal durante la anestesia. No creo que en la rata u otras especies tenga que ser muy distinto.

Un saludo,

Ignacio A. Gómez de Segura,

Dr.Med.Vet., Diplom. ECVA

Cirugía Experimental. Hospital La Paz

5 LIBROS Y CONVOCATORIAS

LIBROS • publicaciones

■ ANIMAL ALTERNATIVE, WELFARE AND ETHICS¹

Editado por L.F.M. van Zutphen y M. Balls.
ISBN 0-444-82424-3. Amsterdam: ELSEVIER.
1997. PVP: Dfl 545, US\$ 340.75. Págs.: 1260.

El libro contiene los resúmenes del 2º congreso mundial sobre Alternativas y Utilización de Animales en las Ciencias de la Vida celebrado en 1996. Los objetivos del Congreso fueron amplios. Aquí los reproducimos en orden para apreciar su amplitud:

- Proporcionar una visión global del estado presente de las alternativas de reemplazamiento, reducción y refinamiento,
- Revisar los progresos alcanzados con respecto a su puesta en práctica dentro de los campos de la investigación biomédica, realización de ensayos y educación,
- Promover el intercambio de información sobre los avances recientes en alternativas a los animales, y finalmente
- Contribuir a un diálogo continuo entre el movimiento de protección animal, la comunidad científica, las autoridades legislativas y la industria.

Los resúmenes contienen todos los trabajos presentados en las ponencias y los talleres. Se recibieron más de 400 abstracts y asistieron 900 delegados de 37 países diferentes. No es sorprendente que la publicación sea un enorme volumen de unas 1250 páginas.

El Congreso supuso la continuación del excelente intercambio de información y diálogo comenzado en el primer congreso celebrado en Baltimore en 1993 entre los miembros del movimiento de protección y los responsables del uso de animales de experimentación. Incluso dentro de aquellas secciones que participaron en las ponencias es evidente que tanto oponentes como proponentes estaban ansiosos por alcanzar conclusiones y un consenso, y por ello su actitud fue constructiva y no de adversarios. A lo largo del volumen se reconoce que, aunque deseable, todavía no es factible la completa eliminación del uso de animales dada la demanda de respuestas científicas y los requerimientos para una evaluación eficaz y segura. Cada participante argumentó desde su propio punto de vista, de modo exhaustivo y generalmente documentado y los editores tienen razón al concluir que "se ha proporcionado una revisión global de las 3 Rs puesto que los temas tratados incluyeron toxicología, farmacología, ciencias biológicas, validación y armonización, investigación biomédica básica y aplicada, ética y bienestar animal, refinamiento, educación y bases de datos". A través de todo ello se evidencia un fuerte compromiso para investigar mejoras en la situación de los animales de experimentación.

Los ponentes de las sesiones plenarias cubrieron con efectividad el rango de puntos de vista desde los aspectos científicos y morales del uso de animales. Mientras algunos eran partidarios de finalizar con la experimentación en el acto, aceptando los riesgos consiguientes, los criterios expresados en el Congreso fueron más moderados.

(1) Resumen del artículo de Derek Forbes sobre este título, publicado en el Número 3 del Volumen 32 de la revista Laboratory Animals.

Todos reconocieron que para salvaguardar la salud pública y, sin embargo, mantener una obligación moral con las criaturas vivientes que se necesitan "debemos - en palabras de Erica Terpstra, Secretaria de Estado para la Salud en Holanda - practicar una administración responsable".

En su charla W.M.S. Russel, coautor junto con Rex Burch del libro "Principios de la Técnica Experimental Humana" (y a quienes este libro va dedicado en reconocimiento a su excepcional contribución al concepto de las tres Rs), argumentó que los nuevos tests in vitro deberían ser validados en función de la precisión y fiabilidad para predecir resultados en relación con la salud y seguridad humanos o animal y nunca en términos de su correlación con los tests in vivo existentes, a menos que éstos hayan sido plenamente validados. Fue muy crítico con algunos de los tests in vivo, particularmente con el test de Draize, al que consideró totalmente carente de fiabilidad. Esto quizás ejemplifica las observaciones de los editores de la falta de progresos significativos en la validación y aceptación de los métodos de testaje alternativos desde el primer congreso. Muchos de los ponentes redundaron en este tema. Verdaderamente muchas de las cuestiones planteadas en el Congreso, en relación con la validación y determinación de parámetros significativos del bienestar animal requerirían por sí mismos vastos programas experimentales para su investigación.

Es de interés observar que las sesiones sobre ética, bienestar y refinamiento contaron con gran asistencia puesto que estos tres temas parecen estar en el centro de interés de aquellos que trabajan con animales de laboratorio para uso experimental. Ética y bienestar están inevitablemente unidos al bienestar de los animales utilizados. Estos resúmenes indican que el refinamiento de los métodos alternativos al uso de animales no son asuntos separados sino que se están volviendo cada vez más y más inevitablemente complementarios uno del otro.

Silvio Garrattine en su artículo "Alternativas a la Experimentación Animal: Expectativas y Límites", dice que parece lógico asumir que los cultivos celulares nunca ofrecerán una completa alternativa a la compleja situación in vivo, por lo tanto, las técnicas in vitro e in vivo deben ser consideradas como complementarias y no alternativas. Pocas alternativas ofrecen total y auténtico reemplazamiento al uso de animales. Casi todas ofrecen no solamente refinamiento en la metodología, sino a me-

nudo, ayudan al entendimiento de los procesos biológicos investigados in vivo. Juntas son aditivas. Cuando se realizan experimentos animales esenciales en un marco pleno de ética y se mantiene el bienestar de los animales, entonces la calidad de la ciencia y los datos que se derivan del trabajo deberían ser lo mejor que se puede lograr.

Este debería ser seguramente nuestro objetivo y leyendo los resúmenes de este Congreso, éste parece haber emergido como un tema unificador. Dada la auténtica buena voluntad de todos los implicados en el uso de animales de experimentación, parece que este objetivo está conseguido.

En su artículo Robert Garner indicó que la política pluralista se acerca a la experimentación animal y sugiere que la legislación hace un trabajo razonable reconciliando una enorme variedad de intereses en competencia. Un sistema político plural es por definición dinámico y por lo tanto no excluye la posibilidad de controles más severos sobre la investigación animal en el futuro. Igualmente si se practica un acceso plural el control puede no llegar a ser necesariamente más severo. Podría ser realista y adecuado a las expectativas de la sociedad.

Esta conferencia es quizás única en su acercamiento pluralista al tema de la experimentación animal. Al leer los resúmenes se ve claro que todos los participantes, aunque defendiendo su propio punto de vista, estaban verdaderamente interesados en conseguir el mejor trato posible para los animales de investigación, tanto por su propio bienestar como por el beneficio de las investigaciones para las que están siendo utilizados.

■ HANDBOOK OF LABORATORY ANIMAL MANAGEMENT AND WELFARE

Wolfensohn, S. Y Lloyd, M. (1998)
334 págs. 2ª Edición, rústica.
PVP.: 8770 ptas (IVA incluido)

El libro comprende las especies de pequeños animales de laboratorio, carnívoros, primates, grandes especies domésticas así como algunas otras especies.

Entre los temas que se tratan se incluyen: Formación y licencia personal para trabajar con animales. Considera-

ciones éticas y legislación. Salud, seguridad y estabilidad. Métodos humanitarios de eutanasia. Introducción a los principios de uso y cuidado de animales. Anestesia. Introducción y cirugía. Suturas: técnicas y materiales. Cuidado postoperatorio y analgesia.

■ NONHUMAN PRIMATES IN BIOMEDICAL RESEARCH DISEASES

Bennett et al. (1998).
524 págs. PVP: 28.100 ptas. (IVA incluido)

INDICE: Enfermedades virales. Enfermedades bacterianas y micóticas. Enfermedades parasitarias. Neoplasias/ desórdenes proliferativos. Riesgos biológicos. Sistemas cardiovascular y linfático. Enfermedades respiratorias. Sistema urogenital. Sistema tegumentario. Sistema digestivo. Enfermedades del sistema músculo-esquelético. Sistema nervioso. Comportamiento anómalo.

■ ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN LABORATORY ANIMAL UNITS

UN MANUAL PARA LOS RESPONSABLES DE ANIMALARIOS DE INVESTIGACIÓN.

Willi O.P. Heine, Profesor Dr. de Medicina Veterinaria. Tecnología básica, Práctica y métodos de higiene, Técnica de Gnotobióticos, Técnica de SPF, Sistemas de Barrera. 664 páginas en dos idiomas: inglés y alemán en un solo volumen. PVP: DM 60.00 - US\$ 36.00.

En este manual el autor ha resumido su experiencia práctica durante 36 años en el mantenimiento y producción de animales de laboratorio. El libro es un manual de actividades diarias, una demostración práctica de fundamentos probados, una recopilación de procedimientos operacionales probados a lo largo del tiempo para un mantenimiento y manejo de los animales de laboratorio efectivo, racional, científico y específico para cada especie.

CONVOCATORIAS

20 DE NOVIEMBRE DE 1998

II CONFERENCIA ANUAL DE LA ASOCIACIÓN EUROPEA DE BIOSEGURIDAD

"BIOSEGURIDAD: TECNOLOGÍAS EMERGENTES SOLUCIONES EMERGENTES"

SmithKline Beecham, New Frontiers Science Park, Harlow, UK

La segunda conferencia anual de la Asociación Europea de Bioseguridad (EBSA) tendrá lugar el 20 de noviembre próximo en los laboratorios de SmithKline Beecham Pharmaceuticals, New Frontiers Science Park, Harlow, Essex, Reino Unido, situado, aproximadamente a 30 km. al norte de Londres. La reunión constará de pre-

sentaciones de distinguidos ponentes con amplio margen para preguntas e intervenciones de los delegados. Esta es una oportunidad ideal para comunicar con los colegas que comparten un interés común en la Bioseguridad Europea y también para desempeñar un activo papel en una organización joven pero en rápida expansión.

CONGRESO HISPANOAMERICANO ICLAS-ACCMAL-AMCAL 2000. MEXICO

Es una conferencia periódica en la que se reúnen los socios de las organizaciones de especialistas en ciencia de los animales de laboratorio de los países integrantes de ACCMAL, e invitan a todo el gremio hispanohablante a debatir las cuestiones relevantes para el ejercicio de nuestra profesión.

Esta será la tercera ocasión en que se reunirán y la primera vez fuera de Costa Rica, sede permanente de la Junta Directiva. La Ciudad de México ofrecerá un espléndido marco histórico y cultural para la realización de este evento de carácter científico-educativo, cuya meta es promover el desarrollo de la ciencia y medicina de los animales de laboratorio en los países

hispanoparlantes y estrechar los lazos fraternales entre los profesionales de la producción, cuidado y utilización de los animales en investigación científica, pruebas de control y enseñanza superior.

El Congreso se realizará en el verano del año 2000, comprendiendo una amplia gama de actividades educativas, científicas, político-gremiales, sociales y culturales, tales como: presentación de trabajos libres y carteles, conferencias magistrales, seminarios, mesas redondas, talleres y asambleas. Además, se llevarán a cabo amenas actividades sociales e interesantes actividades culturales, tales como: muestra de pintura, concierto y visitas guiadas a sitios de interés histórico y artístico.



NUEVOS CURSOS

Se había planteado la posibilidad de que se organizara un curso sobre Gestión de Animalarios. La idea pareció buena y fue considerada en la pasada junta de gobierno, y de hecho ya hay una idea de como plantear el curso, pero para realizarlo hace falta que a la vez el curso interese a un número suficiente de personas para que pueda llevarse a cabo.

Como en ocasiones anteriores os planteamos la posibilidad de manifestar vuestro interés por el curso rellenando el impreso anexo y enviándolo a la Secretaría de SECAL. Podéis enviarlo por correo, fax, e-mail o como mejor os parezca, pero tened presente que los que responden a las encuestas tienen preferencia a la hora de la inscripción.

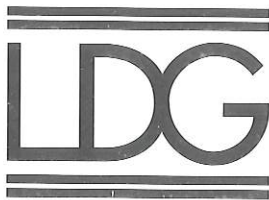
Nombre:

Dirección:

Población C.P.

Estoy interesado en la realización del curso/s sobre:

☐ **GESTIÓN DE ANIMALARIOS**



LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO GENERAL

ACREDITADO Y AUTORIZADO.

Sometido a control de calidad por la Generalitat de Catalunya y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

PRIVADO e INDEPENDIENTE
con más de **20 años de experiencia** en:

Análisis clínicos en patología animal.

(hematología, bioquímica, parasitología, microbiología, virología, inmunología, etc.)

Control y seguimiento sanitario de animales estabulados.

Programas de mejora sanitaria.

Análisis de aguas, lechos, piensos y materias primas.

Control de instalaciones.

Toma de muestras por personal especializado de LDG.



C/. Verdi 78, bajos 08012 Barcelona
Tels. (93) 217 38 40 (93) 217 35 80 · Fax (93) 415 10 44
E-mail: ldg@c1313.es



Harlan

INTERFAUNA

IBERICA, S.A.



Ratas: no consanguíneas, consanguíneas, híbridas, mutantes, congénicas.



Cobayos no consanguíneos.



Ratones: no consanguíneos, consanguíneos, congénicos, híbridos, mutantes, transgénicos.



Conejos no consanguíneos.



Perros Beagle.

