

ANIMALES DE LABORATORIO

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

1 NOTICIAS DE SECAL

- EL CONGRESO DE PALMA DE MALLORCA (1999) EN CIFRAS
- MESA REDONDA SOBRE COMITÉS ÉTICOS

2 ARTÍCULOS

- TÉCNICAS DE ANESTESIA Y SU INCIDENCIA EN LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES
- MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE INFLAMACIÓN POR IMPLANTACIÓN SUBCUTÁNEA DE UN CUERPO EXTRAÑO EN LA REGIÓN ABDOMINAL DEL RATÓN.

3 NOTICIAS DE INTERÉS

- RETOS LEGALES A LA EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

4 LIBROS Y CONVOCATORIAS

5 VARIOS



**H
A
R
L
A
N**

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



DIRECTOR

Manuel Moreno

REDACCIÓN

José M^a Orellana
Carmen Fernández
Josep Tur Marí
Nuria Basi
J. M^a Garrido
Luis Muñoz
Diego Díaz

COLABORADORES

Jordi Cantó
Patri Vergara
Emilio Fadrudo
Ignacio Álvarez
Fernando Núñez
Helena Asensi
Álvaro Gimeno
Javier Palacín

PUBLICIDAD

Emilio Fadrudo
Diego Díaz

DISEÑA - IMPRIME

Enrique Nieto
& Asociados, S.A.
Tel.: 91 548 76 70

DEPÓSITO LEGAL

M-1362-1999

HAY QUE SALIR A LA CALLE

Trabajar bien no es suficiente. Tenemos que ser capaces de comunicar con la sociedad y hacerla partícipe de nuestra importante labor, dando cuenta de quiénes somos, qué hacemos, cómo lo hacemos, por qué lo hacemos y cómo el trabajo de todas y cada una de las personas que integramos este colectivo, está dirigido a dar respuesta a los requerimientos que esta misma sociedad nos plantea.

Algunos de los sectores autodenominados proteccionistas intentan incidir sobre la opinión pública, argumentando que nuestra profesión no aporta nada y que existen alternativas a todo lo que hacemos. Bien sabemos que, afortunadamente, la primera afirmación no es cierta y que, desgraciadamente, la segunda es falsa. Pero a la opinión pública no la sabemos hacer consciente de esta realidad, lo que impide que pueda expresarse libremente, para lo que se requiere tener suficiente conocimiento de causa.

El estricto control sanitario y ambiental que requieren nuestros centros y animales –que no las razones de opacidad u oscurantismo que quieren ver determinados grupos– nos impiden organizar jornadas de puertas abiertas, como las que pueden hacer otros tipos de instituciones. Hay pues que buscar alternativas a esta limitación, impuesta por la calidad de nuestro trabajo.

Tenemos que exigir que se desarrolle la reglamentación sobre el uso de animales para docencia, investigación y control. La gente entenderá que si la administración regula y controla esta actividad, significa que la misma es legal: lo ilegal no se regula, simplemente se prohíbe.

Debemos avanzar en la implantación de los comités éticos en cada centro, que avalen la aplicación de las 3 Rs en todos y cada uno de los procedimientos que se realicen en el mismo. Es importante dar cabida en estos comités a miembros no implicados en la investigación con animales, que fiscalicen los proyectos como portavoces de la sociedad y actúen de garantes de la necesaria protección de los animales.

Precisamente para potenciar el progreso en estas dos líneas de trabajo, cuando este número de la revista vea la luz, ya habrá tenido lugar la mesa redonda que la SECAL, con la colaboración del CSIC, organizó para presentar la experiencia de los que ya han hecho este proceso, con el fin de demostrar la posibilidad y necesidad de que otras administraciones y centros emprendan este camino.

Debemos también estar suficientemente informados y saber transmitir cuál es la realidad –muy distinta de la que algunos intentan presentar– sobre el tema de la investigación que utiliza modelos animales: sus limitaciones, que las hay, pero también los avances que esta investigación ha permitido, no sólo para la humanidad sino también para el resto de los animales y el medio ambiente. Las lógicas limitaciones de espacio nos impiden entrar más a fondo en este campo, pero cabe aconsejar que visitéis, leáis y difundáis informaciones con base científica, como las que aparecen en:

<http://www.fbresearch.org> • <http://www.ampef.org> • <http://www.rdsonline.org.uk/ethics/arclaims.html>
<http://www.cix.co.uk/~embra/armyth.html> • <http://www.sciam.com/0297issue/0297forum.html>

**JUNTA DE GOBIERNO
DE LA SECAL****PRESIDENTE:**

C. Fernández Criado
U. Autónoma de Madrid
Fax: 91 397 53 53
cfcriado@fmed.uam.es

VICEPRESIDENTE:

Jordi Cantó Martorell
U. Autónoma de Barcelona
Fax: 93 581 25 88
jordi.canto@uab.es

SECRETARIO:

I. Álvarez Gómez de Segura
Cirugía Experimental
Hospital "La Paz" Madrid
Fax: 91 729 22 80
iagsegur@clv.es

VICESECRETARIA:

Nieves Salvador Cabos
Instituto S. R. Cajal. Madrid
Fax: 91 585 47 54
nieves@cajal.csic.es

TESORERA:

Gloria Lete Vergara
Univers. Pais Vasco/E.H.U.
Vizcaya. Fax: 94 464 81 52
lmzleveg@lg.ehu.es

VICETESORERO:

E. Fadura Torrés
Lab. Diagnóst. General (LDG).
Barcelona. Fax: 93 415 10 44
ldg@c1313.es

VOCALES:

X. Armengol Barniol
Nuria Basi Moré
Javier Guillén
Jesús Martín Zúñiga
Fernando Núñez Martín
Neus Prat Costa
J. A. Tur Marí

SOC. BENEFACTORES:

BEDCO S.C.P.
BIOSIS S.L.
CIBERTEC
CRIFFA
DIVERSEY LEVER
FAGESA S.A.
GRANJAS S. BERNARDO
HARLAN INTERF. IBERICA
ISOQUIMEN
JANVIER ESPAÑA S.L.
JAYTE S.L.
OXIDINE
PANLAB S.A
RUBILADOR
WORLD-COURIER

Habrá quién piense, no sin razón, que este editorial no aporta mucho de nuevo, máxime si consideramos que lo expuesto, implícita o explícitamente, ya queda recogido en el Art. 2 de nuestros Estatutos. Pero la SECAL ya ha cumplido los diez años, y conviene que, de vez en cuando, refresquemos la memoria de propios y extraños, volviendo a dejar constancia de nuestros orígenes y principios.

JUNTA DE GOBIERNO

**RESUMEN DE LA REUNIÓN DE LA JUNTA DE GOBIERNO DE LA
SECAL CELEBRADA EN LA FACULTAD DE VETERINARIA DE LA
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA EL PASADO
VIERNES 19 DE MAYO DE 2000.**

Sociedades:

FELASA, en su última reunión ha discutido los documentos finales de la Comisión sobre enriquecimiento animal, socialización y espacio mínimo requerido. Al no existir consenso, se propuso ampliar los estudios para confirmar las necesidades de espacio descritas en los documentos.

La Federación Europea de Técnicos de Animales de Laboratorio (EFAT) que cuenta con 1600 miembros, ha modificado sus estatutos en su último congreso.

REMA amplía a 14 los miembros de la Comisión Coordinadora. Ésta en la actualidad, está configurando los Estatutos, donde se contempla la figura del *observador* que tiene voz pero no voto, y la manera de financiación. El trabajo de la Comisión será refrendado por la Asamblea. La próxima reunión de la red está prevista para el 28 de junio de 2000.

Tesorería:

Se reclamarán las cuotas impagadas y se dará de baja a todos los socios que no la hayan pagado en los 2 últimos años.

Se detallan los costes de la revista y se aprueba la actualización de los precios de la publicidad y el aumento de esta en las páginas centrales de la revista, a fin cubrir los costes.

Cursos y publicaciones:

El curso de "Criopreservación de células germinales" realizado por la SECAL con la colaboración del personal del CIEMAT y del CBM, ha sido un éxito. El curso se repetirá nuevamente en Madrid, probablemente a finales de enero de 2001. Así mismo, se han realizado con éxito en Madrid, las jornadas sobre "animales modificados genéticamente" patrocinadas y subvencionadas por CRIFFA y dirigido a Responsables y Personal Técnico que trabajan con animales de laboratorio. Se prevé su realización en Barcelona, para el próximo 21 de septiembre.

La Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona informa que ha finalizado el primer módulo del *Master en experimentación animal*, que tiene como objetivo cubrir los requerimientos para la categoría D de FELASA. Los resultados han

sido satisfactorios. Para los interesados, próximamente comenzarán los módulos correspondientes al bienio 2000-2001 sobre: Gestión de instalaciones y Patología y Control sanitario.

La SECAL en la colaboración del CSIC organizará el 13 de junio, en Madrid, una jornada sobre Comités Éticos para explicar el funcionamiento de los mismos en experimentación animal y promover su implantación. A dicha sesión asistirán responsables de centros de investigación públicos y privados, representantes del Colegio de Biólogos, así como autoridades del Ministerio de Agricultura y de la Comunidad Autónoma, implicadas en su desarrollo. Para ello, se contará con la experiencia de la implantación de dichos Comités en Cataluña.

En el año 2001, SECAL se propone la realización de cursos monográficos de grandes animales: modelo experimental porcino -de unos 2 días de duración- y la repetición en Barcelona del curso de "Manejo de animales gnotobióticos".

Se recuerda que la concesión de una beca para la realización de cursos de formación organizados por la SECAL implica exclusivamente la inscripción (no incluye gastos de estancia ni desplazamientos).

Dentro de las novedades bibliográficas es inminente la distribución de la edición en castellano del libro titulado: *Principios de Ciencias del Animal de Laboratorio* de L. F. M. Van Zutphen, y en junio pasará a imprenta el *Libro de Ponencias del Congreso ICLAS - FELASA - SECAL de Palma de Mallorca, 1999*.

VI congreso de la SECAL:

Se realizará el 24-26 de Octubre de 2001, y estará organizado y presidido por Doña Rosa Morales Lamuela. La selección de temas a desarrollar en el Congreso, está aún por determinar, aunque tras una primera encuesta se perfilan los siguientes: *Animales modificados genéticamente: anatomía, patología, manejo. Nuevos modelos animales experimentales. La paloma como modelo animal. Inmunología en ratón. Adyuvantes. Esterilización. Impacto del rack ventilado. Diseño de instalaciones acuáticas. Priones. Búsquedas en Internet. Salud ocupacional. Alergias, zoonosis. Vacunas de uso humano y veterinario. Diseño del estabulario, informatización y protocolos de trabajo. Comités éticos. Justificación de la experimentación animal: argumentación. Alternativas a la experimentación animal. Directrices para la estabulación de animales. Enriquecimiento animal. Visión médica y veterinaria de los xenotransplantes. Sesiones científico-técnicas. Novedades.*

Internet:

Se intentará reducir los costes de la página WEB de la SECAL. Para la lista de correo SECAL-I propone añadir al final del mensaje el número de personas que lo reciben, y se recuerda que no se debe utilizar para insertar publicidad. Así mismo se propone incluir en la página Web de la SECAL un link a páginas de interés como "Vet plus" o la "Asociación primatólogica española".

Otros temas:

La Presidenta y otros miembros de la SECAL han sido entrevistados y consultados por distintos medios de comunicación con relación a temas de actualidad relacionados con nuestra profesión. Sin embargo, TVE no se ha pronunciado sobre la carta de protesta enviada por la SECAL indicando los puntos de desacuerdo con el programa Línea 900 titulado: *Carne de Laboratorio*.

Otro tema discutido fue la paralización de la construcción del Centro de Tarragona para la difusión de primates en Europa, por parte de la sociedad ADDA. Esta Sociedad alude tráfico de especies protegidas, falta de control de estas especies y niegan la justificación del uso de primates en investigación. La SECAL ha enviado una carta al Presidente del Parlamento Catalán y a 5 Departamentos de la Generalitat relacionados con el tema, en las que se les solicita una reflexión ante dicha medida y las consecuencias que ello pudiera tener para la Investigación y la Industria. Por el momento se ha conseguido que el Parlamento Catalán recabe más información antes de tomar una decisión definitiva. El colegio de Biólogos catalán quiere enviar una carta similar para reforzar la postura de nuestra Sociedad.

Nieves Salvador
Vicesecretaria de SECAL.

1 Noticias de la SECAL

EL CONGRESO DE PALMA DE MALLORCA (1999) EN CIFRAS

Josep A. Tur

Una vez pasada la resaca congresual y vueltos a nuestros habituales quehaceres, nos pareció oportuno analizar objetivamente el Congreso de Palma de Mallorca; así, dedicamos unos días a hacer balance y expresar, en cifras, qué supuso nuestro último encuentro.

En primer lugar, quisimos observar la procedencia de los autores de las distintas ponencias presentadas al Congreso. Tal y como puede observarse en la Figura 1, se presentaron un total de 115 aportaciones, entre conferencias plenarias, seminarios, comunicaciones orales, participaciones en mesas redondas, workshops, etc.; el 70% de esas aportaciones fue presentada por ponentes europeos y la aportación española, es decir secalera, representó el 20% del total del congreso. Otras aportaciones destacables fueron las norteamericanas en un 16%, las japonesas en un 7% y las latinoamericanas en un 5%. Si comparamos estas cifras con las del congreso anterior de FELASA, celebrado en Basilea (Suiza, 1996), Figura 2 observaremos el casi absoluto monopolio de las aportaciones europeas, cosa lógica al tratarse de un congreso de ámbito europeo, pero destaca la nula presencia de ponentes españoles en el mismo; después de Palma de Mallorca-1999, cabe inferir que nuestras aportaciones podrán aparecer en futuras ediciones, sin ningún tipo de complejos.

Otra deducción interesante de la observación de los datos anteriores fue la universalidad en la procedencia de los ponentes, pues prácticamente tuvimos personas de todos los continentes y no únicamente de los países tradicionalmente potentes, con la única excepción de Oceanía, cuestión lógica debido al coste económico ligado a la distancia geográfica. Pero esta excepción también se obvió cuando se analiza la procedencia de los congresistas, vemos

que los 655 congresistas vinieron de todos los rincones del planeta, configurando el congreso de ciencias del animal de laboratorio más universal de los realizados hasta la fecha, con personas provenientes de 43 países distintos; pero también configurando la mayor asistencia registrado en un congreso de FELASA o de ICLAS, cuya potencia demográfica puede calibrarse comparando nuestro congreso con la participación registrada en el último congreso de FELASA en



Figura 1. Procedencia de los ponentes (FELASA, 1999).

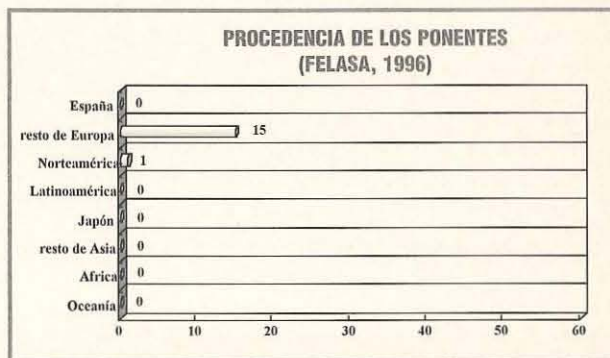


Figura 2. Procedencia de los ponentes (FELASA, 1996).

que participan en los mismos. Así, en el Congreso de Palma de Mallorca, tuvieron lugar un total de 13 reuniones de sociedades, 4 organizadas por ICLAS, 2 por FELASA, 3 por SECAL, 3 por Laboratory Animals Ltd. y una por ESLAV, precisamente su reunión constituyente.

Como conclusión final cabe enorgullecernos de la activi-

dad desarrollada por nuestra Sociedad y nuestros socios, nuestra presencia en este congreso internacional de SECAL superó las previsiones más optimistas y debe ser motivo de estímulo para seguir participando en reuniones de este nivel, una vez demostrado nuestra capacidad y nivel de trabajo; las cifras presentadas objetivamente así lo corroboran.

MESA REDONDA SOBRE COMITÉS ÉTICOS

Manuel Moreno

Impulsada por SECAL y con la colaboración del CSIC tuvo lugar en Madrid, el pasado día 13 de junio, una mesa redonda sobre Comités Éticos.

En el acto participaron representantes del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y de la Generalitat de Catalunya, así como del CSIC, del Colegio Oficial de Biólogos, de la Real Academia de Ciencias Veterinarias, de SECAL y de otros Organismos Públicos en los que ya se tiene experiencia en este tema. Asistieron a la reunión casi un centenar de personas de muy diversos puntos de la Península. Se echó en falta, a pesar de haber sido invitados, y así se hizo constar, tanto por los ponentes como por algunos de los asistentes, la presencia de representantes de las CC.AA. en las que aún no se ha desarrollado legislación sobre comités éticos.

La sesión constó de una introducción por parte de la Presidenta de SECAL, seguida de dos sesiones con diferente matiz: en la primera, con un carácter más oficial, fue moderada por José Carlos Díez, profesor titular de Bioquímica y Biología molecular de la Universidad de Alcalá, intervinieron los representantes del MAPA, de la Generalitat, del Colegio de Biólogos y de la Real Academia de Ciencias Veterinarias. Todos ellos expusieron la postura de su organismo sobre el tema tratado.

Ana Hernández, Jefa del Servicio de Protección Animal del MAPA, presentó una visión del estado actual de la legislación española en materia de experimentación animal, poniendo especial énfasis en los artículos de la misma que se relacionan con la ética en la experimentación y los métodos alternativos, señalando las competencias que corresponden a la Administración Central y a las Comunidades Autónomas.

Por su parte Esther Peña, Jefa de Sección de Producciones Intensivas y Especies Menores (Servicio

de Ganadería) del Departamento de Agricultura, Ramadería i Pesca de la Generalitat de Catalunya nos hizo una breve exposición del camino recorrido hasta que se publicó la Ley 5/1995 de Protección de los Animales Utilizados para Experimentación y otras Finalidades Científicas, para entrar después en una más detallada sobre la composición, funciones y funcionamiento que dicha ley propone para los comités éticos, así como las exenciones a la creación de éstos que también es recogida.

Tras ella intervino Agustín Navarro, Subdirector General de Sanidad Veterinaria del MAPA quien se mostró muy receptivo ante la problemática y manifestó la buena disposición de su Ministerio para hacerla frente, aunque, aclaró, su campo de actuación solo comprende los centros de titularidad estatal, mientras que el resto dependen de las respectivas comunidades autónomas y serán estas las que tengan que decidir, si bien él espera que una vez el Ministerio tome la iniciativa, las CC.AA. no tardarán en seguirla.

Jorge Costa, Secretario de la Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Biólogos, defendió el papel que los Colegios pueden y deben jugar en estas cuestiones en colaboración con las asociaciones profesionales. Incidió en la problemáti-



Participantes de la mesa redonda.



Figura 3. Becas concedidas.

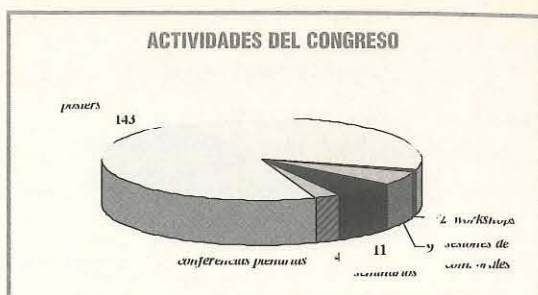


Figura 4. Actividades del congreso.



Figura 5. Procedencia de los ponentes (conferencias plenarias).

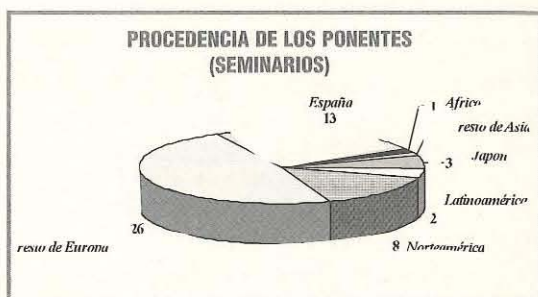


Figura 6. Procedencia de los ponentes (seminarios).

Basilea (Suiza, 1996). Cabe señalar la importante participación española y secalera, con un número de congresistas que representó el 21% del total, a pesar de que el congreso se desarrolló en un idioma distinto a cualquiera de los tradicionalmente hablados en nuestro país.

Para favorecer la asistencia al congreso, la Organización del mismo concedió un total de 33 becas a personas procedentes de todo el arco geográfico, como puede observarse en la Figura 3, donde los socios de SECAL recibieron el 30% de las mismas, en aplicación del acuerdo tomado en su día por la Junta de Gobierno de nuestra Sociedad, para favorecer y estimular la participación del asociado en el Congreso.

Las actividades del Congreso, como ya recordará quien asistió al mismo y como se registra en la Figura 4, constaron de 4 conferencias plenarias, 11 seminarios, 9 sesiones de comunicaciones orales, 2 workshops (uno de ellos desarrollado como mesa redonda y programado inicialmente como seminario) y la presentación de 143 pósters. La procedencia de los distintos ponentes en cada una de esas aportaciones se presenta en las Figuras 5 a 9.

Así, los autores de las conferencias plenarias (Fig. 5) provenían sólo de tres países: dos de ellos de Holanda, uno de Gran Bretaña y otro de Estados Unidos. Los ponentes de los seminarios Figura 6 fueron europeos en un 72%, nortea-

mericanos en un 15%, japoneses en un 6%, latinoamericanos en un 4% y en el resto africanos y de otros países asiáticos; es importante destacar la participación de los ponentes españoles, que representó la cuarta parte del total.

En las comunicaciones orales Figura 7 siguió presentándose esta mayor aportación europea, el 69% provenía de los países de la Unión Europea o de su entorno socioeconómico, con una participación española del 14% del total, y contando además con aportaciones norteamericanas (15%), japonesas (10%) y latinoamericanas (6%).

La procedencia de los ponentes siguió la misma tónica en el desarrollo de los workshops, pues los nacionales de países miembros de la Unión Europea representaron el 64%, incluyendo el 9% de participación española; los norteamericanos (Estados Unidos más Canadá) aportaron el 18% y japoneses y latinoamericanos (Argentina) 9% cada uno. Cabe recordar que, como ya se ha señalado anteriormente, sólo existió un workshop propiamente dicho, dedicado a anestesia y con desarrollo británico y español, aunque uno de los seminarios se elaboró bajo esa denominación y en forma de mesa redonda, en el cual participaron ponentes de las otras procedencias geográficas citadas.

Los 143 pósters presentados en el Congreso Figura 9, además de representar en sí mismos un número importante de



Figura 7. Procedencia de los ponentes (comunicaciones orales).



Figura 8. Procedencia de los ponentes (workshops).

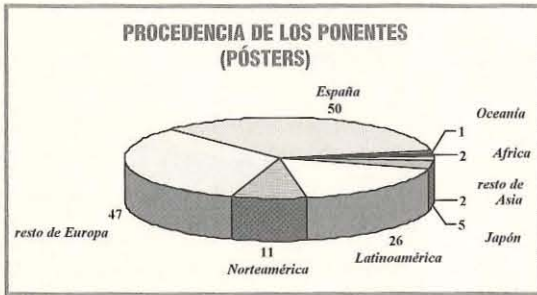


Figura 9. Procedencia de los ponentes (pósters).

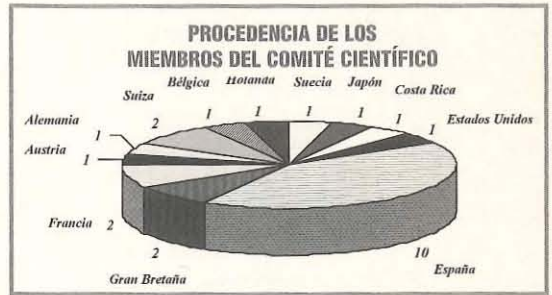


Figura 10. Procedencia de los miembros del Comité Científico.

aportaciones a un congreso de ciencias del animal de laboratorio, provinieron de toda la geografía del planeta, pues todos los continentes tuvieron, en mayor o menor medida alguna aportación. Así, el 68% de los pósters provino de países europeos, el 18% de Latinoamérica, el 8% de Norteamérica, el 3% de Japón, algo más del 1% de otro país asiático y otro tanto de un país africano y, finalmente, también hubo aportación de Oceanía, con un póster presentado por profesionales australianos. Cabe mostrar nuestra satisfacción por cuanto del total de pósters del Congreso, 50 de ellos fueron presentados por españoles, representando el 35% de las aportaciones totales y, además, siendo una clara muestra del esfuerzo de nuestros profesionales y de su nivel de trabajo.

De ese nivel es muestra, también, su participación en el Comité Científico Figura 10, del total de 24 miembros del mismo, 10 fueron españoles, lo que representa algo más del 40%.

Como no podía ser de otra manera, se ha querido también recordar la presencia de los expositores, aportación importante a nuestra tarea diaria y cuyo concurso ya resulta habitual e inherente a toda reunión científica, Figura 11. Puede observarse la mayoritaria presencia de expositores radicados

en algún país miembro de la Unión Europea o de su entorno socioeconómico, bien a través de sociedades originalmente europeas, bien a través de sociedades filiales o representantes de otras tantas multinacionales del sector. Únicamente 3 empresas no radicadas en nuestro continente se presentaron en nuestro congreso.

Finalmente, también cabe resaltar otra actividad importante en nuestros congresos, como son las reuniones de juntas directivas y asambleas de socios de las sociedades



Figura 11. Procedencia de los ponentes (FELASA, 1999).

ca que se crea cuando es necesario el visto bueno de los Comités Éticos para solicitar subvenciones europeas o publicar resultados y la picaresca que se ha creado para resolverlo. Justificó la elaboración del Reglamento para la Certificación de Buena Práctica de Experimentación como un intento de paliar la situación, indicando la provisionalidad del mismo y la no exclusividad del Colegio de Biólogos en todo lo que se refiere a este reglamento, afirmando que cuantos más órganos lo apoyen, mayor será su validez. Propone que exista representación de las sociedades profesionales en los comités éticos o en su defecto de los colegios profesionales.

Para terminar esta sesión intervino Miguel A. Capó, miembro de la Real Academia de Ciencias Veterinarias, quien esbozó algunos principios de la Bioética en la Experimentación Animal y su visión de los Comités Éticos en los que considera debería figurar alguien no relacionado con las profesiones sanitarias.

Tras esta primera sesión se estableció un corto debate en el que entre otros asuntos, se criticó la ausencia de los representantes de las CC.AA. y en el que los representantes de las Administraciones justificaron la falta de legislación sobre comités éticos en que ésta no estaba prevista en el Real decreto 223/88 y tampoco lo está en la normativa europea, si bien no tienen inconveniente en desarrollarla una vez valorada de su necesidad.

Después de un corto descanso tuvo lugar la segunda sesión, con un carácter más técnico que la primera, moderada en esta ocasión por Alberto Giráldez miembro de la Real Academia de Farmacia, en la que los ponentes nos contaron su experiencia en el desarrollo y puesta en práctica de los Comités Éticos.

Abrió la sesión Jordi Cantó, Director del Servicio de Estabulario de la UAB, y a su vez miembro de la comisión de Experimentación Animal de la Generalitat de Cataluña, quien nos expuso el desarrollo del comité ético en la Universidad Autónoma de Barcelona de acuerdo con la legislación catalana y la experiencia acumulada hasta este momento, con el fin de que ésta pudiera servir de ayuda para otras instituciones similares, valorando las características diferenciadoras con otros tipos de centros y proponiendo soluciones concretas a estas peculiaridades.

Javier Guerrero, Asesor en Bienestar Animal de Ipsen Pharma SA y de la UAB y profesor de Etología y Protección Animal de la UAB, nos habló de los criterios a utilizar a la hora de valorar la realización o no de un procedimiento co-



Asistentes a la mesa redonda

mo un compromiso entre la afectación del animal -sufrimiento, privación, muerte-, y al beneficio obtenido para las personas, animales o el medio ambiente.

José Luís García, miembro del Comité de Bioética del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, informó de la creación - hace poco más de un año- y composición de dicho comité, sus funciones y de las actividades desarrolladas, principalmente la evaluación de proyectos de investigación que conciernen a la investigación con tejidos o pacientes humanos, y también con animales. A su juicio existen dos problemas principales:

- a) la falta de normativa estatal que regule las actividades de estas comisiones
- b) falta de seguimiento en el cumplimiento de las normas de los comités.

Tras su intervención, Ignacio Alvarez, Veterinario Jefe Adjunto del Servicio de Cirugía Experimental del Hospital Universitario La Paz de Madrid y Secretario de la Junta de Gobierno de SECAL, expuso su visión como miembro de la Comisión Ética del Hospital, una de tantas que se han creado a iniciativa del propio organismo y que tratan de funcionar con buena voluntad dentro de un marco que carece del soporte legal adecuado para hacerlo eficaz.

Finalizó la sesión Javier Guillén, Responsable del Servicio de Experimentación Animal del Centro de Investigaciones en Farmacobiología Aplicada de la Universidad de Navarra, quien como miembro de la Junta de Gobierno de SECAL hizo una exposición de la situación de los comités éticos en Europa y en España así como de la posición de las diversas sociedades profesionales y el papel que representa SECAL.

Tras la sesión se produjo un debate en el que los asistentes tuvieron ocasión de interpelar a los ponentes y hacer sus propias aportaciones entre las que destacamos las siguientes:

-Al representante del CSIC se le propuso la inclusión en

el Comité de Bioética de su organismo de un nuevo miembro que representara a la experimentación animal, a lo que éste respondió que llevaría la propuesta a la próxima reunión del Comité para su estudio.

-Se propuso a la Administración la formación de una Mesa con todas las Comunidades Autónomas para crear una legislación uniforme en todo el Estado. En esta mesa podrían contar con el apoyo de las Sociedades y Colegios profesionales. El Subdirector de Sanidad Veterinaria estuvo de

acuerdo y señaló que el marco adecuado para estas reuniones ya existe en la Comisión de Asuntos de Bienestar Animal

-Se informó que está prevista la creación de un Comité Nacional de Bioética, de la que existe un anteproyecto de ley, pero aun no se sabe cuando será presentado al Parlamento

-También se informó de una iniciativa constituida por un grupo de seis centros de la Comunidad Valenciana los cuales han presentado un proyecto a la Generalitat para promover el desarrollo de la legislación sobre comités éticos.

PRESENTE Y FUTURO DE LOS COMITÉS ÉTICOS

Con posterioridad a la reunión, la Subdirección General de Sanidad Veterinaria del MAPA nos ha remitido la documentación de lo expuesto en la sesión para unir a la que, a modo de resumen, se entregó al final de la reunión. En esta documentación se incluyen además algunas de las acciones que podrían emprenderse en un próximo futuro. A la vista de esta información podemos concluir que la Mesa Redonda ya ha comenzado a dar sus frutos.

SITUACIÓN ACTUAL

AUTORIDADES COMPETENTES PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA REFERENTE A LOS PRINCIPIOS ÉTICOS

- * Comunidades Autónomas a través de los Jefes de Servicio de Sanidad Animal de las Consejerías de Agricultura o de Medio Ambiente.
- * Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través de la Dirección General de Ganadería, Subdirección de Sanidad Veterinaria.

ACCIONES EMPRENDIDAS A NIVEL DE CC.AA.

CATALUÑA:

- * Creación Mediante Ley y Decreto de los Comités Éticos en cada centro, con capacidad para emitir informes vinculantes o no.
- * Creación de una Comisión de Experimentación Animal con capacidad para emitir informes vinculantes.

OTRAS CC.AA.:

- * Autorización por los Servicios de Sanidad Animal de los experimentos cuando lo exige la Ley.

ACCIONES EMPRENDIDAS A NIVEL DEL MAPA

- * Autorización por la Subdirección de Sanidad Veterinaria de los experimentos cuando lo exige la Ley

ACCIONES A EMPRENDER

ACCIONES A EMPRENDER POR LAS CC.AA.

- * Valoración de la necesidad de creación de Comités éticos, en función del número de centros, y el volumen de experimentos de cada uno.
- * En caso afirmativo, valoración de la necesidad de creación de un Comité por centro o un Comité por CCAA o ambos.
- * Aprobación de pieza legislativa al respecto

ACCIONES A EMPRENDER POR EL MAPA

1. Creación de una Comisión Nacional de Experimentación Animal con capacidad para emitir informes vinculantes.
2. Creación de los Comités Éticos en cada centro, con capacidad para emitir informes vinculantes o no.
3. Aprobación de una Orden Ministerial que desarrolle el Real Decreto 223/1988, incluyendo los aspectos 1 y 2, e instando a las CCAA, a desarrollar normativa similar en su territorio.

LA COMISIÓN NACIONAL DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

COMPOSICION:

Cuatro miembros: un representante del MAPA, un representante de los centros usuarios, un representante de las asociaciones profesionales especialistas en ciencias de los animales de laboratorio, y un representante de la Universidad.

FUNCIONES:

- * Emitir informes vinculantes en relación a las solicitudes de autorización de los experimentos.
- * Emitir informes sobre la exención de la obligación de los centros de crear Comités Éticos de Experimentación Animal.
- * Asesorar sobre procedimientos alternativos.
- * Cualquier otra función sobre animales de experimentación que le encomiende el MAPA.

CREACIÓN DE COMITÉS ÉTICOS EN CADA CENTRO

Similar Composición y Funciones que los existentes en Cataluña.

LOS COMITÉS ÉTICOS EN LA LEY 5/1995 DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

El Capítulo 9 de esta ley regula a lo largo de 6 artículos la creación, composición, funciones, funcionamientos y exenciones de los Comités éticos.

Artículo 26. Creación de los comités éticos de experimentación animal.

Los centros usuarios están obligados a crear comités éticos de experimentación animal, los cuales deben velar por el cuidado y el bienestar de los animales de experimentación.

Artículo 27. Composición de los comités éticos de experimentación animal

Los comités éticos de experimentación animal deben estar integrados por un mínimo de 3 personas con experiencia y conocimientos para velar por el bienestar y el cuidado de los animales, las instalaciones y los procedimientos de experimentación. Los miembros que, como mínimo, deben formar parte de estos comités serán los siguientes:

- a) El asesor en bienestar animal del centro.
- b) Un representante de la unidad de garantía de calidad del centro, cuando exista, o en su defecto, un investigador del centro no directamente implicado en el procedimiento que deba informarse.
- c) Una persona con experiencia y conocimientos en bienestar de los animales que no tenga relación directa con el centro o con el procedimiento de que se trate.

Artículo 28. Funciones

Las funciones de los comités éticos de experimentación animal son las siguientes:

- a) Informar sobre la realización de los procedimientos de experimentación, previa evaluación de la idoneidad del procedimiento en relación con los objetivos del estudio, la posibilidad de alcanzar conclusiones válidas con el menor número posible de animales, la consideración de métodos alternativos a la utilización de los animales y la idoneidad de las especies seleccionadas.
- b) Velar para que los animales no su-

fran innecesariamente y para que se les proporcione, cuando sea necesario, analgésicos, anestésicos u otros métodos destinados a eliminar al máximo el dolor, el sufrimiento o la angustia.

c) Controlar que se utilicen métodos eutanásicos humanitarios.

d) Velar para que el personal que participa en los procedimientos esté preparado para llevar a cabo las tareas encargadas.

e) Revisar procedimientos ya evaluados o suspender cualquier procedimiento ya iniciado que no se ajuste a los requisitos que establece el protocolo.

Artículo 29. Funcionamiento

Los comités éticos de experimentación animal deben regirse por las normas generales de funcionamiento siguientes:

- a) Sus miembros respetarán el principio de confidencialidad.
- b) La aprobación de la realización de los procedimientos de experimentación requerirá las mayorías siguientes:

Si el Comité está formado por 3 miembros, los acuerdos deberán tomarse por unanimidad.

Si el Comité está formado por más de 3 miembros, los acuerdos deberán tomarse por mayoría absoluta.

c) Cuando se considere oportuno, solicitarán el asesoramiento de personas expertas que no pertenezcan al Comité ético de experimentación animal, las cuales respetarán el principio de confidencialidad.

d) El investigador directamente implicado en el procedimiento o el personal colaborador en el procedimiento no podrán participar en la toma de decisiones sobre la aprobación de los procedimientos, aunque sean miembros del Comité ético de experimentación animal.

e) En el caso de procedimientos que no requieran autorización por parte del Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca, los informes del Comité ético de experi-

mentación animal serán vinculantes para el centro usuario.

Artículo 30. Exención de la creación de comités éticos de experimentación animal.

30.1 El Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca podrá eximir de la creación de los comités éticos de experimentación animal en atención a la organización, capacidad y estructura de los centros que lo soliciten. A tal efecto, el centro usuario deberá presentar la solicitud correspondiente en la Dirección General de Producción e Industrias Agroalimentarias, acompañada de una memoria en la que se justifiquen las razones por las que solicitan la exención.

La Dirección General de Producción e Industrias Agroalimentarias someterá a informe de la Comisión de experimentación animal la citada solicitud de exención.

30.2 Transcurrido el plazo de tres meses desde la presentación de la solicitud sin que se haya dictado resolución expresa, la solicitud se entenderá desestimada.

30.3 La Dirección General de Producción e Industrias Agroalimentarias puede revocar la Resolución de que se trate en atención a la modificación de los datos inscritos en el Registro a que se refiere el artículo 3.

Artículo 31. Control de los centros eximidos de la creación de comités éticos de experimentación animal.

31.1 En los centros eximidos de la creación del Comité ético de experimentación animal el personal asesor en bienestar animal realizará las funciones establecidas en el artículo 28 de este Decreto.

31.2 El Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca establecerá un plan de controles para los centros eximidos de comités éticos de experimentación animal en función de cada tipo de centro y realizará inspecciones periódicas para comprobar el cumplimiento de lo que establece.



ARTÍCULOS

TÉCNICAS DE ANESTESIA Y SU INCIDENCIA EN LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES

*Dr. Ignacio Álvarez Gómez de Segura
Servicio de Cirugía Experimental. Hospital "La Paz". Madrid*

INCIDENCIA DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA EN LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES

La técnica anestésica engloba no solo el período en el que un animal está anestesiado (inconsciente), sino los preparativos que tiendan a reducir el riesgo de esta (Preanestesia), y las consecuencias inmediatas de la misma y su relación con el procedimiento realizado (recuperación anestésica y postoperatorio). El objetivo de la anestesia del animal de laboratorio es favorecer el desarrollo de un modelo experimental que pueda ser doloroso o incómodo para el animal proporcionando un medio éticamente humanitario que reduzca al mínimo el sufrimiento físico y psíquico del mismo.

La anestesia suele favorecer la manipulación del animal, proporcionando inmovilidad, y cierto grado de relajación muscular. La hipnosis, o sueño, y la analgesia son los componentes principales de la anestesia, que inhiben la percepción dolorosa -física y psíquica- por parte del animal, reduciendo las consecuencias derivadas de la agresión quirúrgica.

El estrés que padece un animal como consecuencia de una manipulación inadecuada es una de las variables ocultas que más pueden afectar a los resultados de una experiencia. El error en la manipulación abarca desde un manejo poco cuidadoso del animal, una selección inadecuada de las técnicas de tranquilización, inducción y mantenimiento anestésico, hasta una falta de cuidados en el período postoperatorio. La prevención y tratamiento adecuado del dolor es una de las prioridades de un buen protocolo anestésico, al ser aquel una de las principales fuentes de alteración de la homeostasis del animal, pero no la única que debemos tener en cuenta.

La selección de una técnica anestésica adecuada a cada especie y procedimiento tiende a cumplir los objetivos de manejo humanitario de los animales, ausencia de complicaciones derivadas de la anestesia y mínima interferencia en el

experimento, que suele implicar que el animal recupere su normalidad fisiológica lo antes posible. Una recuperación anestésica prolongada es una de las complicaciones típicas en los animales de experimentación, y se halla particularmente afectada por la ausencia de cuidados postoperatorios que el investigador es capaz de proporcionar. En roedores, las razones habituales son la hipotermia o la mala elección del anestésico, y que suelen producir la muerte y engrosan la lista de animales utilizados, pero no incluidos, en nuestro estudio. Evidentemente estas complicaciones, evitables en su mayoría, no solo afectan al animal, sino también a la experiencia, requiriendo un incremento del número de animales y aumentando los costes económicos y personales.

Un ejemplo del ahorro "animal y material" de la técnica anestésica es la realización de dos trabajos que utilizaron un modelo de resección intestinal en la rata lactante de 15 días de vida. En uno de ellos un investigador obtuvo una mortalidad intraoperatoria cercana al 50% en las primeras 24 horas de postoperatorio utilizando una anestesia a base de éter. Las muertes se produjeron fundamentalmente en el período postoperatorio. En el otro trabajo, otro investigador, con una experiencia similar, obtuvo una mortalidad del 0% en las primeras 24 horas de postoperatorio. El anestésico utilizado en este segundo trabajo fue el isoflurano. Las diferencias fueron achacadas exclusivamente a la técnica anestésica utilizada.

Una complicación ampliamente estudiada por el Dr. Flecknell es el descenso de la ingesta en el postoperatorio y demuestra que los animales sometidos a una mala recuperación ingieren una menor cantidad de agua y comida en las primeras 24-48 horas. Este efecto ocurre aún cuando los animales parecen totalmente recuperados del procedimiento realizado y suelen deberse a dolor. La administración de analgesia durante 12-24 horas reduce considerablemente la inapetencia de estos animales. De forma similar, un animal que no come o bebe en 24-48 horas, que desarrolla una hipo-

termia grave, o acidosis respiratoria, o hipoxia, difícilmente puede considerarse un buen modelo animal.

La cirugía provoca estrés proporcional a la gravedad de la agresión. Este mecanismo de defensa modifica el metabolismo y favorece la movilización de substratos como la glucosa. Actualmente se considera que estas modificaciones no son necesarias en pacientes que reciben unos cuidados intraoperatorios y postoperatorios adecuados, dado que estos no existen en condiciones naturales de agresión. Las alteraciones derivadas de una respuesta de estrés incluyen elevaciones de corticosteroides que persisten varios días, modificaciones del ritmo circadiano y hormonales que pueden prolongarse varias semanas. En general la cirugía va a producir un efecto desestabilizante muy superior a la anestesia de forma que cualquier técnica que reduzca la respuesta al daño quirúrgico va a mejorar globalmente el estado del animal y los resultados de la experiencia. Existen datos objetivos para afirmar que la elección de una técnica anestésica adecuada no solo beneficia al animal minimizando su sufrimiento, sino también a la fiabilidad de este como reactivo biológico para experimentación.

SELECCIÓN DEL MÉTODO DE ANESTESIA

ESPECIE

DURACIÓN

PROFUNDIDAD

PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

EQUIPO DISPONIBLE

EXPERIENCIA

LA TÉCNICA ANESTÉSICA EN EL ANIMAL DE LABORATORIO

Preanestesia - Manejo preoperatorio

La primera consideración que debe hacerse a todo animal que vaya a ser anestesiado es la verificación de su estado de salud. Asumiendo que la experiencia requiera de animales sanos, las razones de este control por el investigador son evidentes. Aún así algunas patologías pueden ser consideradas leves e irrelevantes para la obtención de los resultados obtenidos. En este caso debe plantearse el riesgo que puede suponer la superposición de dichas patologías a la realización de una técnica anestésica, p.e. la realización de una anestesia a un animal deprimido y deshidratado, para la obtención de una biopsia hepática puede estar facilitada por

un manejo más fácil del animal pero requiere una reducción considerable en el número y dosis de fármacos a administrar. No podemos aplicar a estos animales la misma técnica que a un animal sano sino con un riesgo anestésico muy elevado. Las alteraciones del modelo experimental pueden requerir varios días hasta su normalización e incluso pueden resultar irreversibles. La realización de controles rutinarios permite establecer los estándares en nuestro centro de investigación, ateniéndonos a criterios objetivos para valorar nuestros animales. Los controles laboratoriales (bioquímica, hematología, etc.) son útiles tanto *a priori* como *a posteriori* y nos permiten tomar decisiones no solo sobre un animal concreto, sino sobre una población a la que pertenece. En los roedores, la posibilidad de obtención de datos de control basal suelen basarse en los controles realizados por los diferentes proyectos de investigación.

El período de aclimatación de los animales debe mantenerse para no acumular al estrés que la falta de este período produce al de la anestesia. Además, resulta la forma más fiable de comprobar el estado de salud de un animal. Un animal estresado mostrará alteraciones en los parámetros bioquímicos o hematológicos (p.e. leucocitosis), y también la respuesta inmunitaria estará reducida favoreciendo la aparición de infección. En algunos casos la falta de aclimatación de algunos animales (p.e. miedo, agresividad) puede relegar su utilización especialmente en procedimientos crónicos, evitando someterle a una anestesia y cirugía.

En la mayoría de los animales de tamaño medio (perros, gatos, cerdos, ovejas y monos) es suficiente un período de ayuno de sólidos de 12 horas, es decir, basta con retirar el alimento la noche anterior a la cirugía. En los rumiantes es necesario aplicar una sonda ruminal, además del tubo endotraqueal, durante la anestesia para facilitar la salida de gases y contenido ruminal durante la anestesia. En roedores y conejos no es necesario. Sólo en casos de cirugía digestiva es necesario ampliar este período en ambos casos.

MÉTODOS DE ANESTESIA:

Premedicación: ¿necesaria?

Inducción: *inyectable, inhalatoria*

Mantenimiento:

dosis única inyectable

dosis repetidas inyectables

otro agente de mantenimiento

Recuperación: ¿antagonistas?

Postoperatorio: ¿analgésicos?

El manejo por parte de personal previamente entrenado tiende a considerarse actualmente como una obligación. Gran parte del estrés provocado durante la inducción anestésica está relacionado con un manejo inadecuado de los animales que además dificulta el mismo. Este problema es especialmente importante en los investigadores noveles que carecen de experiencia en el manejo de animales. La implantación de cursos periódicos, como cursos de doctorado de manejo de animales de laboratorio u otros similares deben ser implantados de forma rutinaria y con carácter anual, o hasta que exista una legislación que lo requiera, tal y como ocurre en otros países.

La administración de tranquilizantes u otro tipo de medicación anestésica se debe plantear como una ventaja tanto para el animal como para el investigador y su experiencia. No se recomienda su uso rutinario sino aplicado a cada experiencia concreta. En general, especies como perro, gato y oveja son poco reacios a una manipulación adecuada que permita la administración de un agente anestésico intravenoso. En otras especies como el cerdo esto resulta casi imposible en la práctica sin la aplicación de un potente tranquilizante. Existen casos concretos en los que debe reducirse al mínimo la cantidad de fármacos administrados para evitar su interferencia sobre la experiencia, o al menos considerarla como consecuencia de un único fármaco p.e. casi todos los anestésicos y tranquilizantes poseen efectos cardiovasculares y respiratorios. En estos casos es recomendable la inducción y mantenimiento anestésico con un único agente como es el uretano IV o el isoflurano inhalatorio.

La administración de atropina tampoco debe ser una rutina en la premedicación anestésica. Está especialmente indicado para reducir la aparición de secreciones bronquiales y salivares, especialmente tras la administración de ketamina (Ketolar®) o tiletamina (Zoletil®). El aumento de secreciones resulta más peligroso cuanto menor es el tamaño del animal. La atropina tiene efectos vagolíticos que afectan principalmente al corazón. En los rumiantes disminuyen la motilidad intestinal sin que tengan un efecto claro en la disminución de secreciones.

Organizativamente deben evitarse las intervenciones hacia el final de la mañana o por la tarde, garantizando los máximos cuidados por parte del personal. Igualmente debe evitarse la realización de cirugía complicada hacia el final de la semana, evitando la necesidad de cuidados postoperatorios durante el fin de semana. El equipo anestésico (material y fármacos) necesario debe estar preparado para cubrir imprevistos (p.e. balas de oxígeno y vaporizador de anestésico llenos, etc.) así como comprobar el funcionamiento del equipo antes de iniciar la experiencia. Deben evitarse situaciones que requieren sacrificar a un animal anestesiado e intervenido porque el material de investigación no funciona correctamente.

Inducción y mantenimiento anestésico

La mayoría de los investigadores utilizan los fármacos anestésicos basándose en protocolos previamente descritos en publicaciones de prestigio, sin reparar en la idoneidad de dicha elección. Afortunadamente, el conocimiento sobre los

T É C N I C A S D E A N E S T E S I A			
DURACIÓN	VÍA	FÁRMACOS	OBSERVACIONES
Ultracorta 5-10 min.	Solo IV	Propofol, Etomidato Tiopental sódico	No son buenos analgésicos El tiopental se acumula
corta 20-30 min.	IV, IM, SC, IP	Ketamina o Tiletamina Opiáceo+tranquilizante	Analgesia adecuada Asociados a tranquilizantes
media 1 hora	IV, IP	pentobarbital	Anestesia superficial y estable No son buenos analgésicos
larga 5-10 horas	IV, IP	Hidrato de Cloral Uretano	Anestesia superficial y estable No son buenos analgésicos El uretano es carcinogénico
variable 0 min. - horas	Inhalatoria	Halotano, Isoflurano	Analgesia adecuada en cualquier situación Potente depresor cardiorespiratorio

ANESTÉSICOS DE ACCIÓN ULTRACORTA**!!! malos analgésicos !!!**

No acumulativos:

- Propofol (Diprivan®)
- Etomidato (Sybul®)
- Alfadolona-Alfaxolona (Saffan®)

Acumulativos:

- Tiopental Na (Pentotal®)

efectos de los anestésicos es cada vez mejor y los laboratorios actuales tienden a aplicar técnicas más modernas que incluyen nuevos fármacos. Existen líneas de investigación, llevadas a cabo por diferentes grupos de trabajo en todo el mundo, que utilizan una técnica validada por muchos años de trabajo. Es posible que dicha técnica no sea la mejor, pero que otras potencialmente mejores no sean aceptables por su influencia negativa sobre la experiencia p.e. el isoflurano puede modificar la respuesta neurofisiológica cerebral a la isquemia no ocurriendo lo mismo con el uretano. Esto ocurre en relativamente pocos casos, y en la mayoría de los casos una técnica anestésica es utilizada sencillamente por que la utilizan otros, aún cuando los fármacos no se encuentran disponibles en España (Saffan®, Innovar-Vet®, etc.), o porque es la utilizada previamente en otros experimentos. Bajo esta perspectiva, un experimento realizado con una técnica inadecuada tendrá unos resultados falseados, que podemos perpetuar si la seguimos utilizando. Un vicio común de muchos laboratorios de investigación es la utilización de una determinada técnica anestésica sencillamente porque es la que lleva practicando desde hace muchos años y "funciona muy bien". Pero no debe despreciarse la experiencia adquirida que hace que una mala técnica anestésica sea más segura que otra técnicamente mejor pero no practicada. La implantación de cursos de actualización y la mayor

PEN TO BARBITAL

Comercializado como eutanásico (Eutalender®).

Suele confundirse con Tiopental sódico

Uso restringido pero muy difundido en investigación

- *Buen hipnótico*
- *Mal anestésico y analgésico*
- *Recuperación prolongada*
- *Escaso margen terapéutico*
- *Efecto muy variable (estirpe, sexo...)*

K E T A M I N A

No es buen analgésico en roedores, pero sí en primates y gatos

Se recomienda asociar benzodiacepinas, opiáceos, agonistas alfa-2

La combinación más recomendable son los alfa-2 (xilacina, medetomidina): analgesia + posibilidad de reversión.

comunicación entre los investigadores ha facilitado el conocimiento y manejo adecuado de nuevas técnicas anestésicas, así como la influencia que tiene cada una de ellas sobre el animal y, por tanto, sobre la investigación.

Es posible que la técnica anestésica no sea adecuada a la experiencia pero que ello no afecte el ánimo del investigador. El peligro radica en que los evaluadores de trabajos científicos son cada vez más críticos con el método utilizado en la investigación, y considerar que los resultados pueden estar enmascarados u oscurecidos por una técnica anestésica no apropiada; p.e. fármacos como la ketamina o la tiletamina o los tranquilizantes agonistas de los receptores adrenérgicos alfa-2 producen hiperglucemia y pueden invalidar un estudio centrado en este azúcar. La incorrecta utilización de los fármacos anestésicos es una causa frecuente de error; un defecto común se basa en la mala apreciación del plano anestésico del animal, que producirá estrés y dolor si es muy ligero, o depresión cardiovascular y respiratoria si es muy profundo. Si la duración del período anestésico se va a prolongar por un período de tiempo superior a la hora, suele ser recomendable la utilización de anestésicos inhalatorios que mantienen un plano anestésico estable. La utilización de fármacos inyectables requiere el conocimiento de su farmacocinética, es decir, la duración media del efecto anestésico del fármaco, para prevenir que los niveles plasmáticos desciendan demasiado. Los efectos secundarios de los anestésicos son muchas veces muy marcados debido a su mala aplicación más que al fármaco en sí.

A la hora de elegir la técnica anestésica y los fármacos a utilizar, deben considerarse factores como el objeto y naturaleza del procedimiento a realizar bajo anestesia, la duración, gravedad y lugar del procedimiento quirúrgica, la especie animal y sus características individuales, los medios disponibles en nuestro laboratorio y el coste (McDonell, 1975):

El objeto y naturaleza del procedimiento a realizar bajo anestesia modifica considerablemente la técnica utilizada.

Si la obtención de los datos experimentales no es inmediata y permite la recuperación completa de la anestesia, la técnica utilizada importa poco, siempre que se asegure una ausencia de dolor y estrés. Es el momento aconsejado para probar nuevos fármacos anestésicos. El caso opuesto lo constituyen los estudios fisiológicos y farmacológicos, en los que la utilización de fármacos debe ser la mínima que permita un trato humanitario de los animales. En estos casos deben minimizarse los efectos de los anestésicos sobre el organismo, así como la interacción con el objeto del estudio. La utilización de un único fármaco es la técnica más recomendable; el propofol (diprivan®) en infusión continua puede ser adecuado por vía intravenosa y el isoflurano (Forene®) o halotano (Fluothane®) por vía inhalatoria.

Los anestésicos acumulativos o de lenta eliminación (barbitúricos) no son aconsejables en intervenciones prolongadas, especialmente si se quieren obtener resultados durante la recuperación anestésica. Algunos fármacos como el tiopental sódico producen efectos cardiorespiratorios detectables hasta dos horas después de la finalización de la anestesia tras la administración de una sola dosis de este fármaco. Otros fármacos como el uretano o la alfa-cloralosa producen una anestesia prolongada (hasta 10 horas) pero superficial, que no permite intervenciones muy dolorosas. A medio plazo, estos agentes son tóxicos tisulares y producen una elevada mortalidad que los hace adecuados solo para experiencias agudas, es decir, aquellas en las que el animal es sacrificado inmediatamente o poco después de la anestesia. La severidad del daño quirúrgico aconseja la utilización de analgésicos intraoperatorios y postoperatorios potentes (opiáceos: fentanilo, meperidina, buprenorfina).

La cirugía complicada (cardíaca, trasplantes, etc.) solo puede realizarse adecuadamente utilizando técnicas de anestesia equilibrada que normalmente requieren una persona que

ANALGESIA INTRAOPERATORIA

La elección de la técnica anestésica debe estar condicionada por el tipo de intervención y la intensidad del estímulo nociceptivo (doloroso)

Si el estímulo es:

- **bajo o inexistente:** *con hipnóticos puede ser suficiente*
- **moderado:** *técnicas convencionales: inhalatoria, hipnóticos + coadyuvantes no opiáceos*
- **alto:** *hipnóticos analgésicos opiáceos*

actúe como anestesista. En estos casos se utilizan fármacos de acción muy selectiva y con pocos efectos secundarios. Estos incluyen hipnóticos que inducen sueño (propofol, ketamina, o los anestésicos inhalatorios a bajas dosis), analgésicos potentes que eliminan la percepción dolorosa (fentanilo, meperidina) y relajantes musculares que facilitan la manipulación quirúrgica y la ventilación controlada (atracurio, vecuronio, pancuronio y succinilcolina). Estos últimos fármacos no son aconsejables excepto si se administran por expertos en anestesia dada la posibilidad de administrarlos inadecuadamente, es decir, sin un plano anestésico adecuado.

La especie animal condiciona considerablemente la técnica anestésica. Teóricamente puede afirmarse que cada especie tiene sus técnicas anestésicas, aunque en la práctica en casi todas utilizaremos, o podemos utilizar, los mismos fármacos y sus combinaciones. Una diferencia entre especies es la dosis necesaria de fármaco, mayor cuanto menor es el tamaño del animal sobre la base de mg/kg, pero proporcional a su metabolismo. Igualmente en la práctica resulta más fácil determinar las características de especie que condicio-

DURACIÓN EN MINUTOS DE DIFERENTES COMBINACIONES ANESTÉSICAS EN EL RATÓN

	ANESTESIA	SUEÑO
Fentanilo/Medetomidina	45	315
Tiopental	20	160
Ketamina/Diacepan	20	130
Ketamina/Medetomidina	25	175
Ketamina/Xilacina	30	140

MANTENIMIENTO ANESTÉSICO PARENTERAL

Normalmente con dosis repetidas del fármaco inductor.

Debe conocerse la duración del fármaco para evitar que el animal se despierte.

Debe determinarse la necesidad de técnicas de anestesia equilibrada.

Considerar siempre las técnicas de analgesia local y regional.

ANESTÉSICOS INHALATORIOS

Anestésicos inhalatorios	Halotano	Isoflurano
Éter	Necesita vaporizador calibrado	Necesita vaporizador calibrado
No necesita vaporizador	Seguro y muy difundido	Seguro
No es seguro en enfermedades respiratorias	Metabolismo: 20%	Metabolismo: 0,17%
Irritante	Toxicidad hepática	¿ Sin toxicidad ?
Inflamable	Hipertermia maligna	¿ Hipertermia maligna ?
	¿ Abortos ?	Caro
	Relativamente barato	Interferencia mínima con el experimento

nan la técnica anestésica utilizada; en el perro, gato y oveja puede utilizarse una inducción anestésica a base de tiopental sódico seguida de un mantenimiento con anestésicos inhalatorios. La ketamina es otra opción válida que también puede aplicarse a conejos y roedores si se acompaña de benzodiazepinas (diazepam-valium®) y/o agonistas de los receptores adrenérgicos alfa-2 (xilacina-rompun®, medetomidina-domtor®). Los roedores pueden ser inducidos y mantenidos anestésicamente con isoflurano; la inducción se produce en unos 15-20 segundos y con un estrés mínimo. Los cerdos, dado su carácter, suelen precisar de la administración intramuscular de un tranquilizante o, aún mejor, de un anestésico por esta vía, como la ketamina asociada a benzodiazepinas y agonistas de los receptores adrenérgicos alfa-2. Algunos fármacos están contraindicados. En el cerdo la succinilcolina o los anestésicos inhalatorios halogenados (isoflurano, halotano) pueden producir hipertermia maligna y la muerte en pocos minutos. En el perro la utilización de ketamina no asociada a benzodiazepinas provoca mioclonías y vocalización. En el gato la dosis de morfina es la décima parte de la aconsejada en el perro, y en los rumiantes lo mismo ocurre con la utilización de xilacina. Otros fármacos no tienen efecto en algunas especies o este es escaso (xilacina en el cerdo) o menor (anestésicos inhalatorios en animales de laboratorio comparados con el hombre).

Las características individuales de cada animal pueden aconsejar una modificación de la técnica anestésica. Las razones pueden incluir un carácter agresivo o asustadizo. En estos casos primero debemos considerar si el animal es adecuado para nuestro modelo y si el estrés añadido a que podemos someter el animal lo justifica. En segundo lugar debemos aplicar la técnica anestésica menos estresante para el animal y que puede implicar una inducción anestésica con el mínimo de manipulación durante el período preanestésico. En otros casos el animal puede estar debilitado a causa de la

experiencia y normalmente deben reducirse las dosis de anestésicos a utilizar hasta un 80%. En animales críticos se recomienda utilizar inicialmente un 5-10% de la dosis calculada para el mismo animal sano.

Las técnicas de anestesia parenteral no requieren de una inversión previa para poder ser aplicadas. El principal gasto podría derivarse de la obtención de monitores que permitan vigilar a animal durante la anestesia (electrocardiograma, pulsioxímetro, capnógrafo, etc.). La utilización del anestésico inhalatorio éter debe su popularidad a la facilidad de su administración y bajo coste. Es una de las técnicas que deben desaparecer, si es que aún existen, dado su carácter explosivo, irritante de las mucosas, y asociado a una mortalidad elevada sin la experiencia suficiente por parte del investigador. En algunos países está prohibida su utilización.

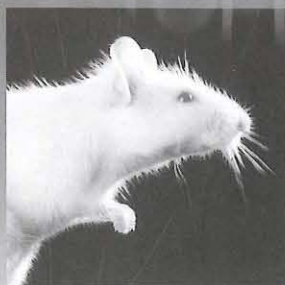
La implantación de una anestesia inhalatoria con anestésicos halogenados y con su equipo correspondiente -líneas de gases, vaporizadores y circuitos anestésicos- exige una inversión mínima inicial, pero que cualquier laboratorio de investigación puede sufragar fácilmente. Las ventajas de esta técnica

RESPUESTAS REFLEJAS ÚTILES EN ROEDORES PARA MONITORIZAR EL PLANO ANESTÉSICO:

Debe conocerse la duración del fármaco para evitar que el animal se despierte.

- reflejo de la estación
- reflejo parpebral
- reflejo podal
- reflejo de deglución
- reflejo de punción/compresión de la cola
- reflejo de punción/compresión de la oreja

CERTIFICACIÓN Y EUROPEIZACIÓN! CERTIFIED AND EUROPEANIZATION! CERTIFIÉ EUROPÉEN! EUROPAISCH UND ZERTIFIZIERT!



- Agilidad y personalización de servicios.
- Laboratorio y equipos preconcebidos.
- Etica profesional y el respeto al animal.
- Certificación ISO 9002 como prueba de confianza.



 **ELEVAGE
JANVIER**

Route des Chênes Secs - BP 5
53940 LE GENEST-ST-ISLE - France
Tél. : + 33 (0) 2 43 02 11 91
Fax : + 33 (0) 2 43 02 00 15
E-mail : service.commercial@elevage-janvier.fr

¿Buscas piso?

Casas Unifamiliares



Complejo



Viviendas de Protección Oficial

e Apartamentos



Panlab, s.l. desde hace ya más de 30 años, aporta al mundo de la Investigación una completa gama de dietas, lechos, equipamiento de estabulario e instrumentos de fabricación propia y de las marcas más reconocidas en el sector.

C/ Loreto 50
08029 BARCELONA
SPAIN

Teléfono: + 34 93 419 07 09
Fax: + 34 93 419 71 45
E-mail: info@panlab-sl.com
Web site: www.panlab-sl.com

Laboratory

Animals

Revista Internacional sobre la Ciencia y el Bienestar del Animal de Laboratorio

Estos importantes artículos, inicialmente publicados en Inglés en la revista Laboratory Animals, ahora están disponibles en Español.

Extracción de Sangre en los Mamíferos y Aves de Laboratorio.

Recomendaciones de FELASA sobre los Estudios y la Formación de las Personas que Trabajan con Animales de Laboratorio: CATEGORÍAS A y C.

Recomendaciones de FELASA (Federación de Asociaciones Europeas de las Ciencias del Animal de Laboratorio) para los Controles de Sanidad en Unidades Experimentales de Ratones, Ratas, Hámsters, Gerbos, Cobayas y Conejos.

Para mayor información y solicitar gratuitamente las copias, ponerse en contacto a través de:

<http://www.hulp.es/secal/secal.html>

Email: cea@uah.alcala.es

Secretaría de la S.E.C.A.L.:

Facultad de Medicina de la UAM (SECAL), C/ Arzobispo Morcillo 4, 28029 Madrid.

Email: cfcriado@uam.es Tel.: +34 91 397 54 76 Fax: +34 91 397 53 53

Editado por:



Publicación patrocinada por:



<http://www.hulp.es/secal/secal.html>

Fax: +34 91 397 53 53

<http://www.mandm.ncl.ac.uk/laband.html>

Fax: +44 1279 62 2573

ANALGESIA POSTOPERATORIA

Debe considerarse siempre o bien debería justificarse convenientemente su no utilización

Pueden utilizarse los nuevos analgésicos de potencia moderada:

- **Opiáceos:** *buprenorfina*
- **AINEs:** *ketorolaco, ketoprofen, meloxicam (alta selectividad COX2)*

No antagonizar los analgésicos opiáceos con antagonistas puros: *naloxona*.

ca superan rápidamente las desventajas económicas, y a medio-largo plazo resultan más económicas. Para la mayoría de los casos, en los que el propio investigador actúa de cirujano y anestésico, pocas técnicas proporcionan la seguridad y sencillez de manejo que proporciona la anestesia inhalatoria con

agentes halogenados como el halotano o el isoflurano. Resulta especialmente útil en investigadores sin experiencia previa en investigación animal. Es sin duda la primera técnica anestésica a considerar. Seleccionando adecuadamente el circuito anestésico, podemos realizar una anestesia en cualquier animal de laboratorio, siendo pocas las contraindicaciones (p.e. hipertermia maligna en ciertas razas de cerdo, inestabilidad cardiovascular marcada). Normalmente, como ya hemos indicado, las técnicas aplicadas en un laboratorio normalmente están limitadas a aquellas que se han venido practicando durante años, y el material utilizado es acorde a las mismas. La aplicación de técnicas complejas de anestesia equilibrada requieren de un anestésico para garantizar su efectividad y puede ser la principal limitación en su aplicación.

Una recomendación para toda anestesia, excepto roedores y quizás conejos por su tamaño y especial dificultad, es la implantación de una vía venosa que permita administrar fluidos y fármacos, y de una vía aérea, con un tubo endotra-

DOSIS DE ANESTÉSICOS EN ANIMALES DE LABORATORIO

	RATÓN	RATA	HAMSTER	GERBILLO	COBAYA	CONEJO
PREMEDICACIÓN						
Atropina sc	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
ANESTESIA DE CORTA DURACIÓN						
Propofol (5-10 min) iv	26	10	-	-	-	10
Tiopental Na (20-25 min) iv	30-40	30	-	-	-	30
ANESTESIA DE MEDIA DURACIÓN						
Fentanilo/ /Etomidato ip	0,08 18	-	-	-	-	0,03 2
Fentanilo/ /Etomidato ip	0,08 60	-	-	0,05 50	-	-
Ketamina/ /Xilacina ip	100 10	90 10	200 10	70 3	40 5	35 im 5 im
Ketamina/ /Medetomidina ip	75 1	75 0,5	-	-	40 0,5	25 im 0,5 im
Pentobarbital	40-60	40-55	50	60	37	45 iv
ANESTESIA DE LARGA DURACIÓN						
Cloralosa ip	-	130	-	-	70	80-100 iv
Uretano ip	-	1-2	1-2	-	0,5	1 ip, iv
ANESTESIA DE CORTA/MEDIA/LARGA DURACIÓN (SIN RECUPERACIÓN O EXPERIENCIAS AGUDAS)						
Éter	Inducción: 15-20 %, Mantenimiento: 5 %					
Halotano	Inducción: 4-5 %, Mantenimiento: 1-2 %					
Isoflurano	Inducción: 4 %, Mantenimiento: 1,5-3 %					

queal. Estas maniobras rutinarias nos permitirán actuar rápidamente en caso de complicaciones, que fundamentalmente afectan a los sistemas cardiovascular y respiratorio. En el primer caso podemos administrar 'volumen' de líquidos y fármacos de efecto cardiovascular, y en el segundo realizar una ventilación artificial.

Recuperación anestésica y postoperatorio

En algunos casos, el procedimiento quirúrgico termina con el sacrificio del animal. La selección de la técnica anestésica no debe ser muy diferente en el caso que se desee recuperar al animal, simplemente no importan los efectos indeseables que la técnica anestésica tenga en el período postoperatorio, p.e. una recuperación prolongada (alfa-clorosa), íleo paralítico en la rata (hidrato de cloral) o efectos tóxicos y carcinogénicos a medio plazo (uretano).

Una recuperación adecuada es aquella que facilite lo antes posible la recuperación de las constantes fisiológicas de un animal y de la forma más suave posible. Una de las complicaciones más frecuentes es la recuperación prolongada, que perpetúa las alteraciones fisiológicas que produce la anestesia y la cirugía. Un ejemplo habitual es la hipotermia. Los roedores pueden perder varios grados de temperatura en pocos minutos pero una recuperación rápida permite igualmente una rápida normalización de la temperatura corporal. Este efecto es menos evidente en animales de mayor tamaño dado que disipan la temperatura más lentamente. La medida más eficaz es la utilización de ambientes cálidos durante la intervención y la recuperación y, en el caso de animales pequeños, la utilización de fuentes de calor (mantas de agua caliente, eléctricas...) y de incubadoras durante el postoperatorio.

* Una recuperación suave reduce las complicaciones que se producen en este período. Los animales deben recuperar-

RECOMENDACIONES GENERALES

- No debe extrapolarse directamente una técnica anestésica de una especie a otra, ni siquiera del hombre a animales.
- Debe adecuarse la profundidad anestésica a las necesidades de la cirugía.
- La anestesia inhalatoria es, salvo escasas excepciones, la técnica más útil en animales de laboratorio.
- La analgesia debe considerarse siempre intra y postoperatoriamente: Debe justificarse SIEMPRE la ausencia de técnicas de anestesia y analgesia cuando se vaya a realizar un procedimiento potencialmente doloroso.
- La utilización de relajantes musculares debe justificarse sólidamente.

se aisladamente unos de otros, y en el caso de los roedores evitar utilizar jaulas muy pequeñas o con viruta, que pueden producir asfixia y la muerte. La mejor forma de facilitar una recuperación sin incidentes es la aplicación de un analgésico postoperatorio. Este debe aplicarse ANTES de la percepción del dolor, es decir, antes de que el animal sea consciente y se recupere de la anestesia. Posteriormente será menos efectivo, o serán necesarias dosis mayores de analgésico. Los analgésicos que pueden utilizarse incluyen antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) -dipirona (nolotil®), flunixin meglumine (finadyne®)...- y opiáceos como la buprenorfina (buprex®) que puede aplicarse a todas las especies de animales de laboratorio. Este fármaco es probablemente el más efectivo en la mayoría de los casos debido a su potente efecto, larga duración (8-12 horas) y menores efectos secundarios que los AINEs.

Bibliografía

Flecknell PA. The relief of pain in laboratory animals. *Lab Anim* 18:147-60, 1984

Flecknell PA, Liles JH. The effects of surgical procedures, halothane anaesthesia and nalbuphine on locomotor activity and food and water consumption in rats. *Lab Anim* 25:50-60, 1991

Flecknell PA. Prevention and relief of pain and distress. En: *Animals in biomedical research*. Hendriksen CFM, Koeter HBWM, eds. Amsterdam, Elsevier, pp 213-34. 1991

Flecknell PA. Refinement of animal use—assessment and alleviation of pain and distress. *Lab Anim*, 1994 28:222-231

ILAR. Recognition and alleviation of pain and distress in laboratory animals. Washington: National Academy Press, 1992

Liles JH, Flecknell PA. The effects of buprenorphine, nalbuphine and

butorphanol alone or following halothane anaesthesia on food and water consumption and locomotor movement in rats. *Lab Anim* 26:180-9, 1992

Liles JH, Flecknell PA. The use of non-steroidal anti-inflammatory drugs for the relief of pain in laboratory rodents and rabbits. *Lab Anim* 26:241-255, 1992

Liles JH, Flecknell PA. The effects of surgical stimulus on the rat and the influence of analgesic treatment. *Br Vet J* 149:515-25, 1993

McDonnell WN. Sedation, analgesia, anaesthesia. En: *An Introduction to Experimental Surgery*. De Boer J, Archibald J, Downie HG, Eds. American Elsevier Publishing Company Inc., New York, pp. 153-221, 1975

Morton DB, Griffiths PHM. Guidelines on the recognition of pain, distress and discomfort in experimental animals and hypothesis for assessment. *Veterinary Record* 111:431-6, 1985

MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE INFLAMACIÓN POR IMPLANTACIÓN SUBCUTÁNEA DE UN CUERPO EXTRAÑO EN LA REGIÓN ABDOMINAL DEL RATÓN

V Jayme ¹ J Santos ².

(1) *Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco. México.*
Tel: 00 (52) 52287257, Fax: 00 (52) 52285235, E-mail: vjayme@cueyatl.uam.mx

(2) *Universidad de Alcalá. España.*
Tel.: 91 885 46 42, Fax: 91 885 46 79, E-mail: tfamdl@farma.alcala.es.

OBJETIVO DEL MÉTODO.

Es un método sencillo para evaluar la actividad antiinflamatoria de compuestos de estructura diversa y consiste en provocar la inflamación mediante la implantación subcutánea de fragmentos redondos de cartulina (de 5 mm de diámetro y peso conocido) en la región abdominal del cuerpo del ratón. La magnitud de la respuesta se mide por el aumento del peso de la región inflamada comparada con el peso de la región contralateral que sirve de testigo. El diseño del experimento debe establecer el momento de la administración de los compuestos de prueba (antes de la implantación o después de esta)

MATERIALES Y MÉTODO.

Se utilizan ratones NMRI machos de origen Harlan Interfauna Iberica producidos en el centro de experimentación animal de la Universidad de Alcalá de Henares, de 25 a 30 g de peso.

Para provocar la reacción inflamatoria se utilizan fragmentos redondos de cartulina (tarjetas de fichero o de visita, etc.) de 5 mm de diámetro de peso conocido.

Bajo anestesia superficial con éter se realiza una pequeña incisión en la región xifoidea, se despega la piel mediante disección roma y se introduce el fragmento hasta la mitad caudal del abdomen a un lado de la línea media (fig. 1A). Se sutura la incisión y se deja recuperar al animal. Los fármacos de prueba con actividad antiinflamatoria pueden ser administrados antes o después de la im-

plantación según sea el diseño experimental. Después de la implantación y hasta el momento de observar los efectos producidos por los fármacos administrados, los animales se mantienen en condiciones normales de luz, alimentación y agua.

Pasado el tiempo determinado por el diseño experimental los animales son sacrificados mediante dislocación cervical. Se rasura el pelo del abdomen con rasuradora eléctrica y se corta la pared abdominal abarcando la mayor extensión posible. Sobre una superficie de corcho cubierto con papel filtro humedecido con solución salina fisiológica, se extiende la pared abdominal con la serosa hacia arriba y

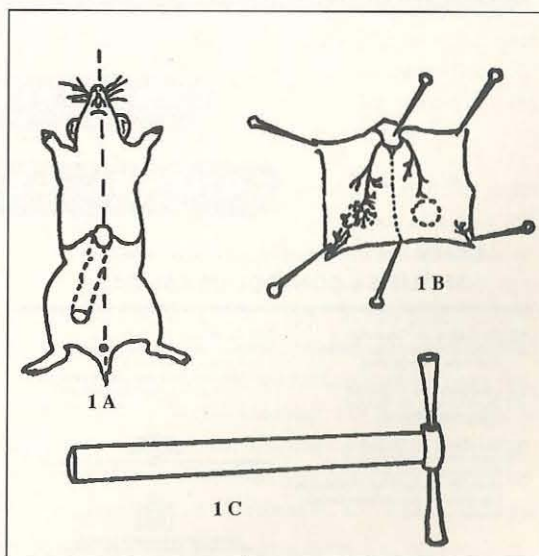


Figura 1. (1A, 1B, 1C)

se fija con alfileres ejerciendo una ligera tracción. La uniformidad de la pared se logra procurando conservar la simetría de los vasos visibles (fig. 1B). Con un sacabocados (perforador de tapones fig. 1C) de 9 mm de diámetro, se escinde el lugar implantado procurando que el cuerpo extraño quede centrado.

De manera similar se obtiene el segmento de la región simétrica contralateral y se pesan cada uno de los fragmentos obtenidos por separado. A la diferencia de peso entre los dos fragmentos se le resta el peso del material implantado y el valor resultante es la magnitud de la respuesta inflamatoria.

Este método permite evaluar la actividad de fármacos antiinflamatorios de breve y larga acción, ya que la magnitud de la respuesta inflamatoria tras la implantación es suficiente a partir de las 3.5 horas hasta más de las 24 horas.

La limitación de este método consiste en la imposibilidad de seguir el curso temporal del efecto farmacológico en un mismo animal por su necesario sacrificio.

REFERENCIAS

- Peón Domínguez JM, Mendoza Patiño N, Mandoky JJ. (1972). Método para Determinar la Actividad Antiinflamatoria. *Ciencia. Mex.* XXVII (4-5), 161-164.
- Winter CA. (1966). Nonsteroids Antinflammatory Agents. *Progress in Drug Research.* Vol.10. Jucker, Ed. Birkauer Verlag, Basilea.
- Silvestrini B. (1965). Methods for the Study of Antiinflammatory drugs. *Methods in Drug Evaluation.* P. Mantegazza and F. Piccini. Eds. North Holland Publ. Co., Amsterdam
- Turner RA. (1965). *Screening Methods in Phamacology.* Academic Press Inc.. N.Y.



LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO GENERAL

ANÁLISIS CLÍNICOS VETERINARIOS

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

ANÁLISIS DE PRODUCTOS

CONTROL DE INSTALACIONES

AUDITORIAS

LDG está acreditado para la realización de **ANÁLISIS y CONTROL DE CALIDAD**

 Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
Junta de Sanejament

 Generalitat de Catalunya
Departament de Sanitat
i Seguretat Social

 Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca
Direcció General de Producció
i Indústries Agroalimentàries
Laboratori Agroalimentari

 Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca
Direcció General de Producció
i Indústries Agroalimentàries
Servei de Protecció a la Qualitat Agroalimentària


MINISTERIO DE AGRICULTURA, PÉSCA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGROARIA


MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO
DIRECCIÓN GENERAL DE FARMACIA Y PRODUCTOS SANITARIOS

3 NOTICIAS *de interés*

RETOS LEGALES A LA EXPERIMENTACIÓN ANIMAL ¹

El pasado 13 de abril el Parlamento alemán rechazó por un estrecho margen una enmienda constitucional que hubiera reconocido los derechos de los animales. El cambio propuesto implicaba solo unas pocas palabras, pero al dar a los derechos de los animales el mismo nivel de soporte constitucional que el que ya existe para la libertad de investigación científica, la enmienda habría proporcionado a los opositores de la experimentación animal una potente arma legal, con gran repercusión para la investigación científica en Alemania. Este episodio es quizás el ejemplo más significativo, hasta la fecha de una tendencia emergente tanto en Europa como en USA, donde las protestas anárquicas están siendo sustituidas por una fuerte oposición legal y política al uso de animales en investigación.

El voto alemán fue alarmantemente ajustado; los partidarios de la enmienda eran mayoría, si bien, se quedaron algo por debajo de los dos tercios requeridos para alterar la constitución. Algo similar ocurrió en Suiza hace dos años, donde una propuesta para prohibir cualquier trabajo con animales transgénicos habría sido aprobada por referéndum con casi total seguridad, de no haber sido por una campaña de última hora efectuada por un pequeño grupo de destacados científicos, apoyada por la industria farmacéutica. Resulta inquietante, sin embargo, lo poco que la comunidad biomédica alemana, parece haber hecho para defenderse en esta batalla por ganar la opinión pública.

Los investigadores de otras partes harían bien en prestar atención a estos hechos. La enmienda alemana aún podría ser adoptada (si sus patrocinadores pueden conseguir apoyo para una segunda votación), y si esto ocurre, las implicaciones de la constitución revisada tendrán que desa-

rollarse en los tribunales de ese país. En otros países como USA, el movimiento por los derechos de los animales le ha dado un enfoque diferente, pero la estrategia a largo plazo es la misma en todas partes: las campañas legales se están convirtiendo en la mayor esperanza de los movimientos pro-derechos de los animales para avanzar en su agenda política.

¿A qué derechos de los animales se refieren, que éstos no posean ya bajo la existente ley anticrueldad? Una exposición, admirablemente clara, se encuentra en el reciente libro titulado *Rattling the Cage* (Agitando la Jaula), escrito por Steven Wise, un abogado de Boston especialista en los derechos del animal. Su libro, que incluye un prólogo de Jane Goodall, se autoproclama como la Carta Magna de los animales, y parece probable que se convierta en un documento importante para el movimiento de los derechos del animal. Merece una cuidadosa atención por parte de los investigadores en biomedicina porque éstos necesitarán refutar sus argumentos si quieren oponerse a los cambios legales que se vislumbran en el horizonte.

La tesis de Wise es que mientras a los animales se les trata, en este momento, como "cosas" a los ojos de la ley, algunos de ellos, especialmente los grandes monos, deberían ser considerados como "personas". Si uno acepta o no, como lo hace Wise, que algunos monos pueden aprender el lenguaje de los signos, es claro que su capacidad cognitiva excede la de muchos humanos (niños pequeños, adultos con severo retraso mental). Por lo tanto —sigue la argumentación— deberían disfrutar de similar protección, incluyendo el derecho a no ser secuestrados, vendidos, hechos prisioneros o viviseccionados. La visión tradicional

1.- Editorial de la revista Nature – Neuroscience, de junio de 2000, Número 6, página 523. Traducido por Manuel Moreno

es que hay una distinción absoluta entre humanos y otros animales, pero Wise argumenta que la biología moderna ha dejado este hecho obsoleto y que no hay razón por la que debiera permanecer incorporado en la ley. Los derechos en la ley, dice, no son consecuencia de pertenecer a una especie biológica particular, sino de tener un cierto tipo de mente, y cualquier definición de mente que abarque a todos los humanos debería también incluir chimpancés, bonobos y quizás otras especies.

Esta es una proposición radical, pero Wise hace una detallada argumentación legal que la ley puede y debería desarrollar para acomodarla. Establece paralelismos con la abolición de la esclavitud, primero en Inglaterra y después en USA, y aunque no busca equiparar los animales con los esclavos humanos, su tesis es que liberar esclavos y darles derechos constitucionales requirió un cambio fundamental similar en la sociedad en la que los tribunales jugaron un papel decisivo.

Wise rechaza la visión utilitaria según la cual los experimentos con animales están justificados si los beneficios humanos superan el coste que supone para aquellos. Los países civilizados no permiten la experimentación involuntaria en sujetos humanos, porque el hecho de ser persona implica derechos absolutos que anulan cualquier beneficio para la sociedad. Los grandes monos, según su punto de vista, deberían tener la misma protección.

Pero esto conduce a la mayor debilidad de los argumentos de Wise: hay que poner límites en alguna parte. Parecería absurdo no hacer distinción entre especies, pero si es un error discriminar entre humano y chimpancés, entonces ¿qué ocurre con macacos, gatos o ratones? Cualquier solución sensata parecería requerir criterios para evaluar diferentes capacidades mentales de los animales y para sopesarlas contra los beneficios de la experimentación, pero Wise ofrece pocos consejos sobre cómo podría conseguirse.

Estas difíciles cuestiones no se resolverán de un golpe, más bien es probable que se consigan paso a paso a través de varios sistemas legales nacionales. En realidad, las salvas de bienveni-

da ya se están disparando en los tribunales de EE.UU. En una decisión reciente, proclamada como una victoria por los movimientos de los derechos del animal, el tribunal decretó que un individuo particular tenía derecho a demandar al gobierno bajo la Ley de Bienestar Animal, por no impedir que un zoo de Long Island mantuviera primates en aislamiento social. Otra disputa en curso en Los Angeles afecta a un chimpancé mascota que (quien?) fue confiscado a su propietario después de morder a un transeúnte: se cuestiona si los intereses del animal –contrarios a los de su propietario– deberían ser protegidos por una tutoría legal. Mientras tanto los abogados de los derechos del animal están trabajando para construir no solo una causa legal sino también ampliar en este campo el currículum académico oficial: cursos sobre legislación animal se ofrecen en varias escuelas de leyes prominentes, incluyendo Harvard, donde Wise es profesor vinculado.

Es desde luego apropiado que controversias profundas como éstas se decidan por medios constitucionales. Pero esto también requerirá que los científicos afinen sus críticas más efectivamente que lo han hecho en el pasado. Los neurocientíficos en particular es probable que se encuentren a sí mismos en primera línea en algún momento, dado que los animales de mayor interés como modelos para el cerebro humano son, por definición, los mismos para los que el pleito por su protección es más fuerte. Sería improductivo negar que los argumentos esgrimidos en el libro de Wise tienen alguna fuerza. En su lugar, la comunidad investigadora necesitará encararlos de frente y estar preparada con buenos contrargumentos.



4 LIBROS Y CONVOCATORIAS

LIBROS • publicaciones

Sección coordinada por **Luis Muñoz**

■ **CULTURE OF ANIMAL CELLS: A MANUAL OF BASIC TECHNIQUE**

Freshney, R.I. 2000, 575 Págs., 4ª Edic., Cartoné, 17.054 Ptas. (IVA INCLUIDO), 102,50 Euros.

La cuarta edición de "Cultivo de células animales: Manual de técnicas básicas" constituye el más completo manual en su género. En este volumen, se actualizan los últimos progresos obtenidos en medios de cultivo, técnicas especializadas, biotecnología, transferencia de ADN, y cultivo de tumores. Esta edición tiene cinco nuevos capítulos ampliando sobre medios sin suero, producción a gran escala y biofermentadores, técnicas moleculares, inmortalización y solución de problemas.

Las ventajas de los cultivos celulares van más allá del control del entorno físico-químico y las condiciones fisiológicas como se detalla en los tópicos sobre cultivos celulares, incluyendo el cultivo de órganos y tejidos. En el manual se presenta una vasta y esencial información, desde técnicas básicas a especializadas, ventajas y limitaciones de la iluminación de alta intensidad, y las propiedades de los distintos tipos de cultivo.

También se incluyen: Atlas en color de secciones celulares; ampliación de técnicas moleculares, producción

a gran escala y medios libres de suero; nuevo capítulo sobre solución de problemas en fotografía de líneas celulares, contaminaciones y equipamiento; Tablas y cuadros claros y concisos; Recomendaciones sobre educación en seguridad, ética y propiedad.

Los investigadores en biomedicina encontrarán en este manual un libro de referencia muy valioso.

■ **ZOO AND WILD ANIMAL MEDICINE. CURRENT THERAPY IV**

Fowler, M. y Miller, R., 1999, 748 Págs., 4ª Edic., Cartoné, 19.270 Ptas. (IVA INCLUIDO), 115,82 Euros.

El nuevo volumen de esta popular serie es el único disponible que aborda problemas médicos en especies salvajes mantenidas en zoos, parques naturales, instituciones de investigación y explotaciones de animales exóticos.

Se describen los tratamientos más actualizados, siguiendo el formato de los volúmenes previos y con sus correspondientes referencias cruzadas con el Vol.2, el último libro de esta serie que cubre todo el campo de la medicina de animales salvajes.

■ **PEDIATRÍA VETERINARIA: PERROS Y GATOS DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS SEIS MESES.**

Hoskins, Johnny D. 1999, 716 Págs., 2ª Edic., Cartoné, 17.100 Ptas. (IVA INCLUIDO), 102,77 Euros.

■ **THE CHIMPANZEES OF THE TA-FOREST: BEHAVIOURAL ECOLOGY AND EVOLUTION**

Boesch, Christophe., Boesch-Acherman, Hedwige. 2000, 316 Págs., Rústica, 16.818 Ptas. (IVA INCLUIDO), 101,08 Euros.

Los chimpancés constituyen los seres vivos más cercanos desde el punto de vista evolutivo a nuestra propia especie. Ellos han ejercido una gran fascinación sobre aquellos con interés en la evolución humana y su singularidad. Chrisophe Boesch y Hedwige Boesch-Acherman emprendieron un increíble estudio comportamental de un grupo de chimpancés en Costa de Marfil, pasando más de 50 años en el bosque occidental africano con ellos. Este fascinante libro es el resultado de esos años de laboriosa investigación entre los chimpancés. El comportamiento de estos primates está documentado aquí en toda su impresionante diversidad y puesta en el amplio contexto de la investigación de la ecología del comportamiento. Los autores también aciertan en arrojar luz en algunas de las preguntas fundamentales sobre las relaciones evolutivas entre primates y en particular, la afinidad entre chimpancés y humanos.

INDICE: About chimpanzees, forest and humans. Demography of the Tai chimpanzee community. Female life histories. Reproductive strategies of male chimpanzees. Social structure of the Tai chimpanzees. Social relationships within the community. Inter-group aggressions and territoriality in Tai chimpanzees. Hunting behaviour in wild chimpanzees. Tool use in wild chimpanzees. Intelligence in wild chimpanzees. Chimpanzee and human evolution.

■ **PRIMATE MALES: CAUSES AND CONSEQUENCES OF VARIATION IN GROUP COMPOSITION**

Kappeler, Peter M., R.I. 2000, 316 Págs., Rústica, 7.598 Ptas. (IVA INCLUIDO), 45,66 Euros.

El tamaño y composición de los grupos de primates varía enormemente en las distintas especies, en la misma especie y en los grupos a través del tiempo. La cantidad más variable es el número de machos adultos. En algunos grupos, un macho puede monopolizar el acceso a varias hembras, mientras que la reproducción es compartida en otros grupos. Esta variación, constituye el centro del conocimiento de la variación adaptativa entre sistemas sociales. El hecho de que los grupos contengan un único o múltiples machos, tiene importantes consecuencias sobre las estrategias reproductivas de ambos sexos, y también moldea la morfología y el comportamiento de estos animales. Escrito por expertos en el tema, este libro provee una visión extensa sobre la composición de los grupos en todos los principales taxones de primates, usando revisiones actualizadas, casos de estudio, teoría de la evolución y modelos teóricos, y situando a los primates dentro del contexto comprendido con aves y otros mamíferos. Este libro comenzará a ser un firme favorito entre todos aquellos interesados en el comportamiento ecológico de los primates.

■ **DISEASES OF DOMESTIC GUINEA PIGS**

Richardson, V.C.G. 2000, 144 Págs., 2ª Edic., Rústica, 7.176 Ptas. (IVA INCLUIDO), 43,13 Euros.

Este libro es un comprensivo texto que cubre todos los aspectos de la medicina del cobayo. Esta edición actualizada, será de valor para los veterinarios, estudiantes, auxiliares veterinarios, criadores y todos aquellos que trabajan en la industria del cuidado de animales. Escrito en forma de notas, el libro nos asiste a la hora de diagnosticar cuando nos encontramos ante un animal enfermo. Las secciones de signos clínicos, diagnósticos y tratamientos, permiten una rápida búsqueda en los sucesivos capítulos sobre reproducción, sistema digestivo, respiratorio, musculoesquelético y urinario, la piel, cabeza y cuello, sistema nervioso y prácticas de alojamiento. Toda la última información sobre drogas ha sido incluida con completos detalles sobre dosis, contraindicaciones, y preparaciones propias en el capítulo 11. Un nuevo capítulo ha sido escrito también sobre remedios a base de hierbas y homeopatía.

■ **AN INTRODUCTION TO VETERINARY MEDICAL ETHICS: THEORY AND CASES**

Rollin, D. 1999, 84 Págs., Rústica, 8.857 Ptas. (IVA INCLUIDO), 52,23 Euros.

El Dr. Rollin nos provee con un mapa conceptual de la naturaleza y el papel de la ética en general, y de la ética veterinaria en particular. Este libro explora las preguntas fundamentales sobre la ética veterinaria y la protección de los animales e incluye más de 80 casos estudiados para ayudar a los veterinarios y a cualquier persona que trabaje con animales para comprender las cuestiones éticas y los dilemas específicos de sus profesiones.

■ **VETERINARY OPHTHALMOLOGY**

Gelatt, K.N. 1999, 1544 Págs., 3ª Edic., Tela, 41.891 Ptas. (IVA INCLUIDO), 251,77 Euros.
Materia: OFTALMOLOGIA VETERINARIA

Dr. Gelatt y sus colaboradores son conocidos expertos en el campo de la oftalmología comparada y sus textos constituyen un recurso definitivo de información actualizada sobre tratamientos médicos y quirúrgicos de los problemas oculares en especies domésticas y exóticas. Esta nueva y práctica edición, mejora el contenido clínico, tiene más tablas, cuadros, algoritmos, y listas de fácil referencia. Se incluyen nuevos datos sobre inmunología clínica, predisposición genética a enfermedades, así como nuevos procedimientos quirúrgicos.

■ **ECOGRAFÍA VETERINARIA**

Goddard, P. J. 2000, 387 Págs., Rústica, 6.000 Ptas. (IVA INCLUIDO), 36,06 Euros.

INDICE: Colaboradores. Prólogo. Principios generales. Ecografía abdominal en pequeños animales. Ecografía del aparato reproductor en pequeños animales. Ecografía ocular. Ecocardiografía en grandes animales. Ecocardiografía en pequeños animales. Ecografía del aparato reproductor equino. Ecografía abdominal equina. Ecografía de las extremidades de los équidos. Diagnóstico ecográfico a tiempo real en reproducción bovina. Ecografía del aparato reproductor de los pequeños rumiantes. Ecografía del aparato reproductor porcino. Examen eco-

gráfico del pez. Terapéutica con ultrasonidos. Ecografía y composición corporal en la oveja. Índice alfabético.

■ **A GUIDE TO CANINE AND FELINE ORTHOPAEDIC SURGERY**

Denny, H. R. y Butterworth, S. 1999, 634 Págs., 4ª Edic., 16.818 Ptas. (IVA INCLUIDO), 101,08 Euros.

CONTENIDO: Surgical pathology: Normal biology of bone; Healing of bone; Healing of soft tissues; Osteochondrosis; Disc disease; Joint disease: Classification of joint diseases; Osteoarthritis; Inflammatory arthropathies; Septic arthritis; Joint-related neoplasia; Fracture management: Classification of fractures; Options in fracture management; Fracture complications; Open fractures; Treating fractures in the immature patient; Skull and spine: Neurological examination; Differential diagnosis; Further investigation; Peripheral nerve injuries; Fractures of the vertebral column; Atlantoaxial subluxation; Cervical disc disease; Cervical spondylopathy; Thoracolumbar disc disease; Lumbosacral disease; Discospondylitis; Neoplasia of the vertebral column; Congenital anomalies; The forelimb: Examination and differential diagnosis; Shoulder; Humerus; Elbow, Radius/ulna; Carpus; Manus; Forelimb amputation; The hindlimb: Examination and differential diagnosis; Pelvis; Hip; Femur; Stifle; Tibia/Fibula; Hock; Pes; Hindlimb amputation; Miscellaneous orthopaedic conditions: Nutritional diseases; Metabolic bone diseases; Myopathies; Bone neoplasia

OTRAS PUBLICACIONES DE INTERÉS

Algunos informes y "guidelines" disponibles para descargar en: <http://www.lal.org.uk/pdf.htm>

Material de aprendizaje en Ciencias del animal de laboratorio: Sangrado y punción venosa en cerdos, fotos de patología del conejo, etc.

<http://oslovet.veths.no/teaching/materials.html>

LIBROS • publicaciones

CONVOCATORIAS

■ CONGRESO HISPANOAMERICANO ICLAS-ACCMAL-AMCAL

Verano del 2000. Ciudad de México. Informes: Srta. Silvia Pizaña, Tel (525) 264-4815 y 264-3887. Fax. (525) 574-322

■ LASA, ANIMAL HEALTH AND NUTRITION SECTION

Practical Refinements in anaesthesia, analgesia, and peri-operative care. 5/7/2000 London.

Program from LASA members or website in future: <http://www.lasa.co.uk>

■ INTERNATIONAL CONFERENCE ON EMERGING INFECTIOUS DISEASES 2000 (ICEID 2000)

Atlanta, GA

July 16-19, 2000

■ EXPERIMENTAL BIOLOGY 2000 CAMBRIDGE SYMPOSIUM

July 30-Aug 1-3 Society for Experimental Biology, Cambridge, UK

Programa disponible en:
<http://www.demon.co.uk/SEB/meetings/2000/symposium/CambDraftpg1.htm>

■ CPD Common Pathology of Mice & Rats

6th & 7th September 2000
Royal Veterinary College

Curso de entrenamiento en Patología del animal de laboratorio para veterinarios de este campo, bajo los aus-

picios del centro europeo de patología toxicológica. El curso consistirá en dos bloques diarios de entrenamiento en un período de dos años; se realizarán tres bloques al año con un total de 12 días de entrenamiento.

Para más detalles: <http://www.rvc.ac.uk/cpd/toxic-course1.htm>

■ 38TH SCIENTIFIC MEETING IN ESSEN, Germany

September 11-14, 2000

“Announcement for the 2nd Workshop GV-SOLAS in Essen “ (September 11, 2000)

Más información en: www.isolated-organs.de”

■ EUROTOX 2000, London, UK Sept 17-20

XXXVIII Congreso Europeo de Toxicología
<http://www.eurotox2000.org/>

■ 9TH AUSTRIAN INTERNATIONAL CONGRESS ON ALTERNATIVE & COMPLEMENTARY METHODS TO ANIMAL TESTING.

24th - 26th September 2000
University of Linz, Austria

Web oficial:

<http://www.zet.bartl.net/kongress/Linz2000/english/in dexenglish.htm>

Para más información contactar con:
zet-Centre for Alternative and Complementary Methods to Animal Testing.

P.O. Box 210

4021 Linz

Austria

e-mail: zet@bartl.net

■ **3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRANSGENIC ANIMALS(ICTA)** (with biotech exhibition)

Oct.16-21, 2000 Beijing China

Website: <http://www.cicst.org.cn/icta>

Sponsor: ISTR(International Society for Transgenic Research)

■ **8º CURSO DE TECNICO ESPECIALISTA EN EXPERIMENTACION ANIMAL (C.S.I.C.)**

Del 16 al 27 de octubre de 2000.

Nuevamente se convoca la edición de este curso que anualmente organiza el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, dirigido a cuidadores y personal auxiliar que quieran ampliar su formación, así como a licenciados que deseen iniciarse en este campo o que necesiten una titulación que les permita trabajar con animales de experimentación. Consta de un total de 60 horas (35 teóricas y 25 prácticas), y cumple los requisitos de la categoría B de FELASA. El curso se celebrará en

Madrid en las fechas indicadas y la cuota de inscripción será de unas 80.000 ptas. Aun no se ha abierto el plazo de inscripción pero los interesados pueden solicitar reservas dirigiéndose al Gabinete de Formación del CSIC, c/ Jorge Manrique, 27 ; 28006 – Madrid. Tel. 91 585 5108.

■ **INVITOX 2000**

Meeting of the European Society of Toxicology in Vitro

25-28 October 2000 Alicante, Spain

Abstracts and registration: www.xs4all.nl/~shor-bach/INVITOX

■ **MEETING ANUAL DEL AALAS**

San Diego, 5-9 de Noviembre del 2000

■ **MEETING CIENTÍFICO DE INVIERNO DE LASA**

29-30 de Noviembre de 2000. A confirmar el lugar.



CONVOCATORIAS



5 VARIOS

INSTRUCCIONES PARA LA INSCRIPCIÓN COMO SOCIO EN LA SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LAS CIENCIAS DEL ANIMAL DE LABORATORIO. SECAL

SE PUEDE SOLICITAR UN IMPRESO DE INSCRIPCIÓN A LA SECRETARÍA DE LA SECAL:

- por email: cfcriado@UAM.ES
- por teléfono en el ++34 91 397 54 76
- por fax ++34 91 397 53 53 ,

y enviarlo a la dirección de correos:

Universidad Autónoma de Madrid
Facultad de Medicina, SECAL
 c/ Arzobispo Morcillo 4,28029 Madrid, España

• ó hacerlo directamente a través de la página web de la sociedad: <http://www.secal.es>

EN LA INSCRIPCIÓN DEBERÁ ENVIAR A LA SECRETARÍA LOS SIGUIENTES DATOS PERSONALES:

- Nombre...
- Dirección de correspondencia...
- Cuenta Bancaria para la domiciliación de recibos...
- Teléfono de contacto...
- Fax...
- Email...
- Profesión...
- Lugar de Trabajo...

LA CUOTA ANUAL PARA NUEVOS SOCIOS OFRECE:

1. Ser Socio de la SECAL a todos los efectos.
2. La recepción trimestral de la revista de la SECAL "Animales de Laboratorio".
3. Recibir toda la información relacionada con nuestro

campo de trabajo.

4. La recepción trimestral de la revista científica inglesa *Laboratory Animals* con una cuota especial por ser la revista científica oficial de la SECAL. El precio normal sin ser socio de la SECAL es de 25.000 Ptas. (150,6 €).

5. Descuento en cursos, congresos y jornadas organizadas por la SECAL.

6. Recepción sin cargo de las traducciones al español de artículos extranjeros publicados originalmente en la revista *Laboratory Animals*.

7. Pertenecer a la lista de distribución de correo electrónico SECAL-L, compuesta por especialistas y personas interesadas en el área de los Animales de Laboratorio.

EL IMPORTE DE LA CUOTA DE INSCRIPCIÓN ANUAL PARA NUEVOS SOCIOS ES DE:

1.000 ptas. de inscripción el primer año (6,02 €)..

6.000 ptas. de cuota anual (36,07 €)

5.000 ptas. de suscripción anual a *Laboratory Animals* (30,05 €)

1.000 ptas. si desea recibir el índice de revistas internacionales relacionadas con el *Animal de Experimentación* (opcional) (6,02 €).

Usted quedará provisionalmente dado de alta en la Sociedad, aunque no será socio a todos los efectos, hasta que sea aceptado por la Asamblea General. La próxima asamblea se celebrará en Zaragoza en el año 2001. Tiene que presentar la firma o conformidad de 2 socios en activo de la Sociedad para facilitar su aceptación.

Health and Safety in Laboratory Animal Facilities

Editors: M. Wood and M.W.Smith

Desde la publicación de *Safety in the Animal House* (Laboratory Animals Handbooks n° 5) en 1981, se han producido cambios significativos en el diseño y función de los animalarios. Se han introducido nuevos conceptos y técnicas en el cuidado de los Animales de Laboratorio, siendo en la Unión Europea, por encima de cualquier otro lugar, donde se han desarrollado mayores controles sobre la salud, la seguridad y el bienestar animal. Ya no es válido describir un animalario simplemente, como un lugar de mantenimiento de animales, sino como un lugar más complejo con moderno equipamiento y múltiples funciones.

Los autores de este nuevo libro demuestran que la salud y la seguridad son parte del trabajo diario y deben ser incorporadas a las prácticas laborales, mediante la rutina y la especialización. En el presente texto se han añadido nuevos capítulos sobre los riesgos a las alergias y sobre los animales transgénicos, además de haberse actualizado las opiniones y el conocimiento sobre todos los temas.

Health and Safety in Laboratory Animal Facilities proporciona una guía de asesoramiento sobre los riesgos y peligros y de qué manera eliminarlos o minimizarlos. También pone énfasis, en que cada instalación es única y como tal debe ser tratada por un personal competente familiarizado con todos estos aspectos.

Se recomienda este libro a todos los profesio-

nales que trabajan con el Animal de Laboratorio.

- Abarca el alcance y categoría de los riesgos de un animalario, incluyendo los riesgos propios de la instalación y la maquinaria.

- Aborda áreas específicas tales como las infecciones, alergias, manipulación genética, los productos químicos y las radiaciones.

- Proporciona la guía más actualizada sobre la dirección en materia de seguridad y la legislación vigente.

Contenidos

Preface; Introduction to health and safety in laboratory animal facilities, MR Gamble; Allergic hazards, S. Gordon and RD. Tee; Infectious hazards, MJ. Dennis; Genetically modified (transgenic) animals, MW. Smith; Chemical hazards, I. Palotai; Radiation safety, DM. Taylor; Safety management, J.Ryder; Legal requirements, K. Dolan.

Laboratory Animal Handbooks N°. 13, ISBN: 1-85315-421, 249 pp, ò 35 / US\$ 70, Diciembre, 1999

Pedidos a:
Hodde, Doyle, Meadows Ltd
Station Road, Linton
Cambs, CB1 6UX, UK
Tel. +44 (0)1223 893855
Fax. +44 (0)1223 893852

devolver este impreso a:

Hodde, Doyle, Meadows Ltd
Station Road, Linton
Cambs, CB1 6UX, UK
Tel: +44 (0)1223 893855
Fax: +44 (0)1223 893852



The ROYAL
SOCIETY of
MEDICINE
PRESS Limited



order coupon

Please send me _____ copy/ies of **Health and Safety in Laboratory Animal Facilities** at £35/US\$70 plus £2/US\$4 p&p
I enclose a cheque for £/\$ _____ (made payable to Royal Society of Medicine Press Ltd)
or Please charge my account £/\$ _____
 Mastercard Visa Amex Account

Card No _____
Expiry Date _____ Signature _____
Name _____
Address _____
Postcode _____ Tel _____


CHARLES RIVER
LABORATORIES

Contributing to the Search for Healthier Lives™



U
UNIVERSITAT DE BARCELONA
B

FACULTAT DE MEDICINA

**ESTABULARI FACULTAT DE MEDICINA
UNIVERSITAT DE BARCELONA**

Y

CHARLES RIVER LABORATORIES

Tiene el placer de anunciarles el próximo

**SEMINARIO SOBRE ANIMALES MODIFICADOS
GENETICAMENTE**

FECHA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2000
LUGAR: AULA 1, FACULTAD DE MEDICINA,
HOSPITAL CLÍNICO DE BARCELONA
C/ Villarroel, 170 – 08036 Barcelona

Con la colaboración de:

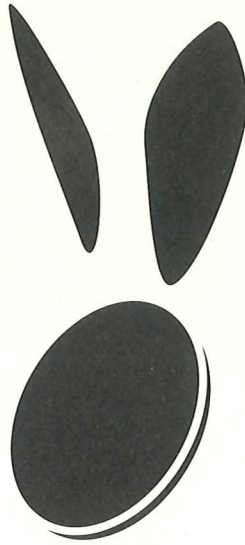
CNB

Centro Nacional de Biotecnología



sociedad española
para las ciencias
del animal de laboratorio

El motivo que nos ha llevado a realizar de nuevo este seminario ha sido la gran acogida que tuvo el realizado el pasado marzo en Madrid y nuestro deseo de poder llegar a todos los usuarios de animales.



Granja San Bernardo

M.D.L.

MINIMAL DISEASE LEVEL

Granja San Bernardo S.L. Tulebras (Navarra) - ESPAÑA tño (948) 85 01 25 - fAX (948) 85 01 25

www.masbytes.es/sanbernardo

e-mail: sanbernardo@masbytes.es



Animales de laboratorio



Servicios transgénicos



Control del estado sanitario y genético



Servicios ensayos pre-clínicos



Equipamiento para animalarios



Huevos SPF



Formación



Dosificación endotoxinas/Test LAL



CRIFFA

C/Paraires, 1-7 Nave 5
Poligono Industrial Santiga
08130 SANTA PERPETUA DE MOGODA
BARCELONA
Tel. : (34) 93 719 27 40 - Fax : (34) 93 729 03 66



CHARLES RIVER
LABORATORIES

Contributing to the Search for Healthier Lives™

Harlan

INTERFAUNA

IBERICA, S.A.

