

# A DE LABORATORIO S ANIMALES

## 1 NOTICIAS DE SECAL

- NOTA DE TESORERÍA
- ENCUESTAS SOBRE ALERGIAS
- CAJAS DE TRANSPORTE

## 2 ARTÍCULOS

- TÉCNICAS BÁSICAS EN HEMATOLOGÍA
- RATONES CON MUTACIONES INDUCIDAS
- COMITÉS ÉTICOS DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL EN LOS ESTADOS UNIDOS
- ADAPTATION OF NOCICEPITIVE PROCEDURES TO DEVELOPING ANIMALS
- EFFECTS OF NEONATAL NALTREXONE ON NEUROLOGICAL AND SOMATIC DEVELOPMENT IN RATS OF BOTH GENDERS

## 3 NOTICIAS DE INTERÉS

- 49 CONGRESO DE AALAS "CINCINNATI, OHIO"
- 11<sup>TH</sup> BLAVA WEEKEND
- RESUMEN DE LA REUNIÓN DE FELASA
- ALGUNAS NOTICIAS DEL EXTRANJERO
- LA INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA EN CUBA

## 4 PREGUNTAS Y RESPUESTAS

## 5 LIBROS Y CONVOCATORIAS

## 6 VARIOS

## ● ESPECIAL *(en páginas centrales)*.

- ESTATUTOS DE LA S.E.C.A.L.
- REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO



MIEMBRO DE FELASA E ICLAS

# H A R L A N



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



Nº 2 • Diciembre 1998

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

DIRECTOR

Manuel Moreno

REDACTORES

José M<sup>a</sup> Orellana  
Carmen Fernández  
Manuel Moreno  
Ignacio Alvarez  
Nuria Basi  
Emilio Fadurdo

COLABORACIONES

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

PUBLICIDAD

Emilio Fadurdo

IMPRIME

Enrique Nieto  
& Asociados, S.A.

DEPÓSITO LEGAL

M-1362-1999

**A**fortunadamente el esfuerzo realizado para la realización de nuestra nueva revista se ha visto compensado por la buena acogida que ha recibido. Gracias a todos. Nos han llovido solicitudes de ejemplares desde muy diversos lugares, y que desgraciadamente no hemos podido satisfacer en todos los casos, ya que aunque la tirada fue superior a la que habitualmente realizábamos con el Boletín, no habíamos previsto tanta demanda. Queremos recordaros, como ya hicimos a través de la línea Secal-L, que podéis enviarnos vuestras colaboraciones en forma de artículos o de informaciones de interés, y que podéis formar parte del equipo de trabajo, bien a cargo de alguna de las secciones o en la forma que vuestra actividad y voluntad os permita.

En otro orden de cosas y ante la cercanía del próximo congreso de SECAL, queremos animaros, no solo a asistir sino, también a participar con la presentación de vuestros trabajos. Pocas ocasiones tan fáciles como esta vamos a tener de poder participar en un congreso internacional. En cualquier caso la sola asistencia ya tiene gran interés, porque al margen del excelente programa científico, la gran representación de casas comerciales que podremos encontrar será un inmenso escaparate de productos que difícilmente volveremos a tener oportunidad de encontrar por estos lares, a la vez que supondrá una toma de contacto con nuevas empresas y fabricantes que puede abrir nuestro abanico de opciones de cara a mejorar nuestras instalaciones.

Aunque desde la Junta de Gobierno se vienen haciendo intentos para conseguir que el resto de Comunidades sigan el ejemplo de Cataluña y desarrollen la legislación sobre protección de animales con fines experimentales, lo cierto es que hasta la fecha no se ha conseguido, lo que quiere decir que habrá que seguir intentándolo. Si alguien puede, dentro de su Comunidad, facilitar este desarrollo sepá que puede contar con el apoyo de SECAL en cuanto necesite.

En lo que se refiere a los cursos que periódicamente venimos organizando, decir que la Junta decidió posponer la realización de nuevos cursos hasta que pase el congreso, con el fin de centrar todos los esfuerzos en el mismo. A la vez animar a las personas que estén en condiciones de organizar cursos en su lugar de residencia para que los propongan, y sepan que para esto también pueden contar con la ayuda de la Sociedad, tanto para su difusión como para lo que necesiten.

Y sin más deseáros un feliz y próspero año nuevo.

## JUNTA DE GOBIERNO DE LA SECAL

### PRESIDENTE:

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

### VICEPRESIDENTE:

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

### SECRETARIO:

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

### VICESECRETARIO:

I. Alvarez Gómez de Segura  
Madrid

### TESORERA:

R. M<sup>a</sup> Morales Lamuela  
Fac. Veterinaria Univ.  
de Zaragoza.  
Fax: 976 59 19 94

### VICETESORERO:

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

### VOCALES:

X. Armengol Barniol  
A. García Martín  
A. Gimeno Sandig  
J. M<sup>a</sup> Orellana Muriana  
J. Sendino Rodríguez  
J. A. Tur Marí

### SOC. BENEFACTORES:

B & K UNIVERSAL  
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.  
OXIDINE  
PANLAB S.A.

# JUNTA DE GOBIERNO

Resumimos aquí algunos de los asuntos tratados en la última Junta de Gobierno de SECAL celebrada el día 6 de noviembre en Zaragoza:

La Presidenta y Vicepresidenta se reunieron con el Presidente y Director de Marketing de HARLAN para los países del Sur de Europa. Las representantes de SECAL manifestaron el interés de nuestra Sociedad por los temas de docencia, y en este punto se trató la posible repetición del curso de Gnotobióticos en Barcelona, para el que HARLAN manifiesta su disposición a colaborar. Se trató también el tema de la creación de la sociedad portuguesa de experimentación animal en el que no se han producido avances ante la imposibilidad de contactar con personas de ese país interesadas en el tema. El Sr. Aranda, de Halan Interfauna Ibérica, propuso la realización de un workshop en Lisboa al que podrán asistir miembros de SECAL.

Pep Tur, en representación de SECAL, asistió al Congreso de AALAS celebrado en Cincinnati, Ohio del 18 al 22 de octubre pasados, en el que participaron unas 3000 personas. En él se hizo una buena promoción del congreso de Palma, así como de la SECAL. Se espera que esta labor haya servido para conseguir la asistencia de miembros de la sociedad americana a nuestro congreso.

Ya ha sido terminada la traducción del libro de Van Zutphen. Con los beneficios que se obtengan con la publicación de este libro se espera poder subvencionar parte de los gastos de publicación del libro de la categoría C que en este momento se encuentra en redacción. De este libro la editorial Interamericana va a editar 3.000 ejemplares en lugar de los 1.000 previstos anteriormente. Esta previsto que se venda al público por unas 5.000-6000 ptas. Se espera se finalice la redacción del texto hacia julio del año próximo y que su comercialización comience en los primeros meses del año 2000.

La página Web de SECAL ha sido reeditada recientemente y presenta una interfaz con un diseño excelente. Se felicita a Ignacio Alvarez por su labor. Próximamente esta previsto incluir en la web la portada de la nueva revista como cabecera de la misma.

El Ministerio de Educación Ciencia y Cultura ha comenzado a impartir en algunos institutos del país el módulo de Experimentación Animal que se incluye dentro de la rama de Ganadería de la Formación Profesional. Se ha constatado que el Ministerio ha encargado la impartición de este módulo a profesores que carecen de experiencia en este campo.

Se presenta el nuevo plan estratégico propuesto para el funcionamiento de FELASA en el futuro, debido a que, en la situación actual, el Presidente tiene una enorme carga de trabajo lo que hace difícil realizar esta labor para personas que trabajen en alguna empresa u organismo público. El plan de reestructuración de la organización interna, que ha sido elaborado por LASA, establece tres propuestas de organización entre las que destaca, la de crear un Comité Ejecutivo y la de contratar un Director Ejecutivo a tiempo parcial que realizaría las tareas que le fueran asignadas por el Presidente. A la vez se pide a las asociaciones miembros que nombrén representantes dispuestos a aceptar las responsabilidades que les fueran encargadas. Se sugiere también un plan para garantizar la estabilidad económica de FELASA. Se presenta además una sugerencia de la sociedad suiza (SGV), en el sentido que el posible Comité Ejecutivo podría estar formado por miembros ajenos al Governing Board, sugerencia que SECAL considera inapropiada porque dejaría sin función real a los representantes de las sociedades miembros, a la vez que podría permitir el

control de las actividades FELASA por una o varias de las sociedades miembros. En la próxima reunión del Governing Board que se celebrará el 21 de noviembre en Amsterdam se discutirán estas propuestas.

Todos los stands que se habían previsto para el congreso se encuentran ya reservados, y aun hay al menos cuatro casas comerciales que solicitan stands. Se intentaría conseguir alguna otra sala en la que instalarlos, si fuera necesario.

Se propone fomentar que las casas comerciales patrocinen algunas de las actividades previstas, así como que incluyan publicidad en la documentación del congreso.

También se considera la posibilidad de hacer unas camisetas de recuerdo alusivas del congreso, que se venderían en el stand de la SECAL.

La Guía de Compradores que se está elaborando se encuentra muy avanzada. Se espera que pueda ser editada próximamente.

L.A. está dispuesta a financiar más traducciones, y para esta ocasión se decide proponer la traducción de las Reco-

mendaciones para la Eutanasia de los Animales de Experimentación de la DGXI de la Comisión Europea y el tema sobre Dolor y Estrés en los animales de experimentación. No obstante lo dicho anteriormente, en conversaciones mantenidas con LA con posterioridad a la Junta, esta empresa propuso la traducción de un solo artículo, en este caso el de Eutanasia, que consta de dos partes, si bien se editará un mayor número de ejemplares que los que inicialmente proponíamos.

Se decide posponer la realización de una nueva edición del curso de Procedimientos Postmorten para el año 2.000. Antes de esa fecha se intentará realizar una nueva edición del Curso de Patología en Roedores. En cuanto al curso sobre Animales Gnotobióticos se tratará de realizarlo a finales del año próximo o comienzo del 2.000.

Nuria Basi plantea la posibilidad de que a través de SECAL-I se difundan problemas y cuestiones que surjan en los comités éticos, en los lugares donde existan, a fin de que sirvan para corregir posibles errores en los futuros comités que se vayan creando.

# 1 Noticias de la SECAL

## NOTA DE TESORERIA

*Rosa M<sup>a</sup> Morales Lamuela.* Tesorera de SECAL

Hola a todos amigos SECALEROS

Soy consciente, que voy a comentar lo menos grato de toda la revista que tienes en las manos, pero a pesar de todo espero que me comprenderéis.

Desde la Tesorería, quiero recordaros que habéis recibido o vais a recibir la cuota del año 1998, bien como recibo o a través del banco si la tienes domiciliada.

En el caso de los recibos, es el 2º aviso, el que se ha mandado, estoy segura que la falta de "respuesta" a la primera carta, ha sido por la cantidad de cosas que llevamos entre manos y poco a poco van desplazando unas a otras y al final se olvida. Lo urgente suele ser para ayer, en algunas ocasiones.

Desde estas líneas, os quiero recordar la importante cantidad de dinero, al menos para una Sociedad como la nuestra, que nos suponen las devoluciones bancarias y los nuevos envíos recordando estas situaciones.

Somos una Sociedad con muchas ganas de trabajar, ilusionada y siempre con proyectos, que nos implican en mayor o menor medida a todos.

Por estas razones, la colaboración de todos nos sirve a todos y se pueden hacer realidad algunos de esos proyectos (nuevos cursos, Jornadas monográficas, becas, presencia de SECAL en reuniones internacionales: AALAS, ESLAV...) por eso te pido que seamos, al menos por un día, los "primeros de la lista" de cosas pendientes de resolver.

Si tienes sugerencias que hacer sobre los temas de Tesorería, serán bien recibidas, todo lo que suponga un mejor funcionamiento es positivo siempre. También agradecería sinceramente que si tu vinculación, en estos momentos, con el animal de laboratorio, ha cambiado con respecto a la situación inicial de incorporarte a la Sociedad, y decides darte de baja, nos resolvería algunos problemas, sobre todo de aquellos, a los que perdido todo contacto en los últimos años, finalmente la Junta tiene que decidir darlos de baja.

Sea cual sea la situación, creo que sabes que nos tienes a todos a tu entera disposición y deseamos, que continúes siendo socio o que te incorpores si no lo eres, a este gran grupo de trabajo.

Finalmente quiero aprovechar esta oportunidad para desear a todos, que el próximo año sea estupendo, que sea como lo deseas, que cada día sea único, sobre todo "porque es nuestro corazón quién finalmente pone los acentos"

*Muchas felicidades y un abrazo a todos.*

## ENCUENTAS SOBRE ALERGIAS

Durante el mes de enero recibiremos un cuestionario para conocer la incidencia de alergias a los animales de laboratorio entre las personas en contacto con ellos, con el fin de, posteriormente, tratar de elaborar unas recomendaciones preventivas. Rogamos a todos respondáis y difundáis la citada encuesta. *Gracias.*

## CAJAS DE TRANSPORTE

Hemos estado conversando sobre la problemática que origina el tema de las cajas de transporte de animales en los distintos centros, tanto interno hacia otros departamentos o laboratorios, como en envíos a otros animalarios externos. Dado el interés que creemos, tiene para todo nuestro colectivo, hemos pensado en la posibilidad de en diseñar primero uno o dos modelos estandar para el transporte de pequeños roedores (rata, ratón, hámsters, jيرbos,...), que puedan hacerse tanto en cartón como en plástico, y posteriormente hablar con distintas empresas del sector de embalajes con objeto de elaborar distintos presupuestos, pensando en que si todos hacemos los pedidos a la misma empresa los costes se abaratarián mucho y sobre todo no tendríamos que hacer pedidos mínimos tan elevados o pagar tanto por estos embalajes como sucede en la actualidad con la mayoría de empresas que distribuyen cajas adaptadas o propiamente de transporte de animales.

Aunque este tema está bastante trillado en cuanto a diseños, creo que cada uno podemos exponer nuestras peculiaridades o necesidades al respecto y así lograr un standar polivalente para todos. Por ejemplo en mi opinión es importante que las cajas puedan apilarse montadas para facilitar su almacenaje. Javier Palacín sugirió que pudieran compartirse de una forma sencilla, etc.

Para centralizar el tema, los que estéis interesados o podáis aportar ideas sobre el tema, dirigíos a:

### LUIS MUÑOZ DE LA PASCUA

Servicio de Experimentación Animal  
Edificio Departamental. Campus M. De Unamuno  
Universidad de Salamanca  
37007 - SALAMANCA

## PARA LOS AUTORES

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

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

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



# ARTÍCULOS

## TÉCNICAS BÁSICAS EN HEMATOLOGÍA

Nieves Salvador Cabos

### GENERALIDADES:

En la práctica veterinaria, la hematología tiene dos funciones principales:

- Ayudar en el diagnóstico de enfermedades.
- Estudiar las variaciones fisiológicas inducidas por el uso de nuevos compuestos.

La sangre es una masa líquida contenida en un compartimento cerrado, el sistema circulatorio, que la mantiene en movimiento regular y unidireccional, debido esencialmente a las contracciones rítmicas del corazón. La sangre está formada por:

- Los glóbulos sanguíneos, donde encontramos tres tipos de células diferentes, los glóbulos rojos, eritrocitos o hematíes, los glóbulos blancos o leucocitos y las plaquetas o trombocitos.
- El plasma, fase líquida donde los primeros están en suspensión. El plasma está formado por las proteínas plasmáticas, las sales inorgánicas y compuestos orgánicos diversos tales como aminoácidos, vitaminas, hormonas y lípidos.

Cuando la sangre es retirada de la circulación, el fibrino-géno del plasma se transforma en fibrina, que forma el coágulo. Este contiene los glóbulos sanguíneos apresados en la malla de fibrina. Durante la coagulación se separa del coágulo un líquido claro amarillento, el suero sanguíneo.

La citología sanguínea se estudia generalmente en extensiones sanguíneas (frotis). La coloración habitual de las extensiones de sangre se hace con colorantes especiales basados en la mezcla Romanowsky. Las mezclas tipo Romanowsky (Leishman, Wright y Giemsa), contienen eosina, azul de metileno y azur de metileno. Las mezclas mencionadas difieren en la proporción de los componentes y en el modo por el cual es oxidado el azul de metileno.

Tras la aplicación de la mezcla observamos 4 tipos de coloraciones diferentes, según la afinidad de las estructuras

celulares por los respectivos colorantes de la mezcla:

- Afinidad por azul de metileno, indica basofilia (azul)
- Afinidad por los azures, azurofilia (púrpura)
- Afinidad por la eosina, acidofilia o eosinofilia (rosa amarillento)
- Afinidad por mezcla compleja, neutrofilia (salmón)

### ANTICOAGULANTES:

Para la correcta obtención de datos hematológicos fiables se requiere que la sangre conserve sus características. En la mayoría de las técnicas hematológicas hace falta que la sangre esté en estado líquido es decir, sin coagular. Para ello, se utilizan anticoagulantes. Entre los más utilizados destaca:

- **Edta:** (sal potásica del ácido etilenodiaminetetraacético), cuya acción anticoagulante se basa en la eliminación del calcio de la sangre. Se recomienda la concentración usada en muestras humanas 1.5 mg/ml, no produce artefactos importantes y es muy útil para evitar la agregación de las plaquetas. Un exceso de EDTA respecto a la proporción de sangre produce una disminución del valor hematocrito (Hto), mientras que un exceso de sangre puede repercutir en el proceso anticoagulativo provocando la aparición de coágulos que falsearán los resultados de los análisis, sobre todo los recuentos.
- **Citrato:** al igual que el EDTA actúa sobre el calcio para evitar la coagulación de la sangre y además protege a algunos de los factores de la coagulación. Es el anticoagulante de elección para la obtención de plasma apto para las pruebas de coagulación y también aunque en menor medida para la velocidad de sedimentación globular. Se utiliza a una concentración de una parte de citrato sódico 3.8% en tres partes de sangre, siendo conscientes del efecto de la dilución.
- **Heparina:** en este caso la coagulación se evita por la neutralización de la trombina. La sangre heparinizada

no es muy adecuada para la realización de extensiones y posteriores tinciones, ya que tiende a producir artefactos en la morfología celular. Sin embargo, el plasma heparinizado es apto para la mayoría de las pruebas bioquímicas de rutina. Se utiliza a una concentración final de 5-25 UI/ml.

No hay que confundir los anticoagulantes con los conservantes (como el fluoruro) cuya misión es la de proteger algunos parámetros bioquímicos sanguíneos como por ejemplo la glucosa.

## TÉCNICAS BÁSICAS

### TIEMPO DE COAGULACIÓN DE LA SANGRE ENTERA

Se recoge sangre venosa en dos tubos de ensayo y se toma el tiempo que tarda la sangre en coagularse. Para ello se colocan los 2 tubos en el bañomaría a 37°C. Después de 3 min se saca el primer tubo del baño y se inclina 45° para comprobar que la sangre ha coagulado. Si todavía no se ha coagulado la sangre se vuelve a colocar otra vez el tubo en el baño examinándolo cada 30 s hasta que sobrevenga la coagulación. Inmediatamente después de que se haya coagulado la sangre del primer tubo se examina el segundo anotándose como tiempo de coagulación el correspondiente al segundo tubo.

La utilidad de este ensayo es limitada, ya que sólo sirve para detectar deficiencias graves del factor de coagulación.

Los márgenes normales son de 5 a 10 min.

### TIEMPO DE RETRACCIÓN Y LISIS DEL COÁGULO

#### *Tiempo de retracción del coágulo*

Los tubos de ensayo utilizados para calcular el tiempo de coagulación de la sangre también se pueden utilizar para:

- Observar la retracción del coágulo
  - Medir el tiempo en que el coágulo se disuelve (lisis)
- Estas observaciones se hacen para:
- Establecer el diagnóstico de ciertos padecimientos hemorrágicos
  - Antes y después de las operaciones quirúrgicas

Para ello, se dejarán los tubos que contienen la sangre en el bañomaría o a temperatura ambiente, y se examinarán los coágulos, cada hora durante las 4 h siguientes. Normalmente el coágulo sigue siendo sólido durante las primeras 4 h, si bien comienza a retraerse desde la primera.

A las 4 h el coágulo se habrá retraído y la masa de glóbulos rojos se hallará separada del suero amarillo.

Si la retracción del coágulo ha sido normal. El coágulo rojo se separa completamente y en su parte más alta se adhiere a la superficie interior del tubo de ensayo. En el fondo del tubo se suele formar un pequeño sedimento de glóbulos rojos, cuyo espesor no debe ser mayor de 4 mm.

Si la retracción ha sido anormal, se puede observar:

- Un pequeño coágulo rojo en el fondo del tubo que sólo algunas veces se adhiere a la superficie interior, rodeado de glóbulos rojos y cubierto por el plasma y el suero.

En este caso existe en la sangre una deficiencia de fibrinógeno.

- Un coágulo rojo que se adhiere casi completamente a la superficie interior del tubo y a veces se retrae un poco. El exudado del suero es sumamente reducido.

Existe una deficiencia de plaquetas en la sangre.

- Se produce un coágulo amarillo (plasma coagulado), e inmediatamente debajo se observa un coágulo rojo ligeramente retraído.

La coagulación del plasma es debida a la presencia de proteínas plasmáticas anormales.

- No se forma coágulo alguno, o se produce muy lentamente un coágulo amarillo sobre un sedimento de glóbulos rojos.

Existe una grave deficiencia del factor de coagulación.

#### *Tiempo en que sobreviene la lisis del coágulo*

Se examinará el coágulo después de 12 h, 24 h, 48 h y 72 h hasta que ocurra la lisis, es decir, hasta que el coágulo se disuelva completamente y los glóbulos rojos se sedimenten en el fondo del tubo de ensayo.

El tiempo normal de lisis del coágulo es de 72 h o más. En algunas afecciones fibrinolíticas agudas el coágulo se puede disolver en las primeras 4 h.

## HEMATOCRITO (HtO)

La sangre aspirada por punción venosa, hecha incoagulable por la adición de anticoagulantes inmediatamente centrifugada sedimenta en varias capas. La porción de sangre que ocupan los eritrocitos, sería el HtO y es el indicador de la masa eritroide.

*La técnica del microhematocrito* obtenido por microcentrifugación es el método más fiable (error  $\pm 1\%$ ). Su relación no es lineal a valores muy altos o muy bajos, debido a la variación en la sedimentación de las células en estas cir-

cunstancias. En Htos > 50%, la sedimentación de los hematíes no es tan apretada y esto causa una ligera exageración del Hto; mientras que en Htos < 25% se da el fenómeno contrario. No obstante, es el método de referencia y a menudo se utiliza para calibrar contadores automáticos.

Los contadores automáticos, calculan el Hto midiendo el número y el tamaño de los eritrocitos.

#### **Errores del método**

- La presencia de factores aglutinantes de los hematíes provoca una disminución del Hto y simultáneamente un aumento del volumen corpuscular medio (VCM) y de la concentración de la hemoglobina corpuscular media (CHCM).
- Las fuertes leucocitosis pueden producir un incremento del Hto.

#### **Información adicional que proporciona el método**

Inmediatamente arriba de la columna de hematíes encontramos la capa que forman los leucocitos. En condiciones normales es sumamente delgada. Cuando aparentemente es sumamente gruesa, habrá que determinar el recuento de leucocitos, por existir la posibilidad de leucemia.

#### **HEMOGLOBINA (Hb)**

Su lectura se realiza por el *método de la cianometahemoglobina*. Para ello, se provoca la lisis de los hematíes y la liberación de la Hb, que se oxida en metaHb. Seguidamente reacciona con la cianida y se convierte en la forma estable cianometaHb, calculándose su concentración por métodos espectrofotométricos, su medición es el mejor indicador de la presencia de una anemia en un paciente.

#### **Errores del método**

- Las lipemias producen un aumento de la medida en las muestras analizadas.
- Las fuertes leucocitosis producen un aumento de la medida en las muestras analizadas.
- La presencia de proteínas anormales produce un aumento de la medida en las muestras analizadas.

#### **RECUENTO DE HEMATÍES**

Los recuentos celulares sanguíneos, son recomendables hacerlos mediante técnicas electrónicas, ya que la posibilidad de error utilizando métodos manuales es muy elevada.

Los métodos utilizados pueden ir desde los sistemas de detección óptica por tecnología láser hasta los asequibles y extendidos sistemas de detección de cambio de conductividad eléctrica. En éstos, las células se encuentran en suspensión en un diluyente electroconductor. Las células pueden ser enumeradas en cantidad y por volumen gracias a la diferente conductividad.

#### **Errores del método**

- La aglutinación de los hematíes.
- Las microcitosis severas.
- La presencia de equistocitos o fragmentos de hematíes.

#### **RECUENTO DE LEUCOCITOS**

Se realizan lisando las membranas de todas las células sanguíneas y por métodos electrónicos se cuentan los núcleos liberados como partículas.

#### **Errores del método**

- La presencia de hematíes nucleados aumentará el recuento. Se puede constatar y corregir mediante frotis. No se podrá realizar esta técnica en las especies con hematíes nucleados (aves y peces)
- Los agregados plaquetares, también pueden aumentar el recuento.

#### **RECUENTO DE PLAQUETAS**

Su recuento suele ser bastante complicado, por su tendencia a agruparse (sobre todo en gatos). Normalmente se realiza una estimación de su número en el frotis, tomando como referencia el número de hematíes y calculando el porcentaje de plaquetas respecto a los hematíes observados por cada campo de inmersión (X 1000).

#### **Errores del método**

- Muestras con marcada microcitosis. Los microcitos podrían contarse como plaquetas aumentando su número.
- Presencia de coágulos en el tubo de la muestra analizar, que disminuiría drásticamente el número de dichas partículas.
- La presencia de plaquetas gigantes producirá una disminución en la muestra, al ser contabilizados como eritrocitos por el aparato.

## ÍNDICES ERITROCITARIOS (IE)

Los IE más conocidos y utilizados son:

- **El volumen corpuscular medio (VCM)**, se obtiene por cambios de conductividad eléctrica al paso de hematíes.
- **El índice de distribución eritrocitaria (RDW)**, es un indicador de la distribución de tamaño de los hematíes presentes en la sangre, es decir, del grado de anisocitosis de los hematíes.
- **La hemoglobina corpuscular media (HCM)**
- **La concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM)**

Estos dos últimos índices son el resultado de cálculos realizados por los aparatos automáticos a partir de los parámetros de la Hb y el recuento de hematíes.

En una situación normal los hematíes se distribuyen en forma de campana de Gauss, alrededor de un punto medio, que será el VCM. Cuanto más estrecha sea la base de esa campana, mayor será la homogeneidad de tamaños y menor será el RDW. Así, por ejemplo, la aparición de formas jóvenes en una muestra de sangre produce un aumento de VCM y un aumento del RDW.

## HISTOGRAMAS

Son la representación gráfica de la distribución de las poblaciones celulares sanguíneas. Nos dan una información complementaria a los recuentos. El histograma ideal ha de aproximarse a una campana de Gauss cuyo eje de simetría coincidiría con la media de los volúmenes celulares, y alrededor del cual se concentrarían la mayoría de los componentes de la población. Así, una población homogénea tendrá una base de campana estrecha y simétrica.

## ARTEFACTOS

Los dos factores causantes de artefactos de mayor frecuencia en las técnicas hematológicas referidas anteriormente son la lipemia y la hemólisis.

### *La lipemia:*

- Interfiere prácticamente en todas las lecturas espectrofotométricas
- Puede producir precipitados en las extensiones sanguíneas, que podrían inducir a identificar por ejemplo, una hemobartonelosis sobre los hematíes
- Suele provocar hemólisis por alterar las características normales de la membrana eritrocitaria.

Para minimizar este problema, antes de realizar la extracción asegúrese que el animal esté en ayunas. En la actualidad, se están desarrollando técnicas basadas en lecturas en infrarrojo, espectro en el cual los quilomicrones o partículas lipídicas que producen la lipemia no presentan apenas absorción, para eliminar el problema. Esta técnica de momento está poco extendida, y su coste no permite todavía su uso masivo en bioquímica sanguínea.

### *La hemólisis:*

- Interfiere en las pruebas bioquímicas
- Produce la disminución del Hto
- Produce el incremento del índice CHCM
- Puede tener causas patológicas o yatrogénicas
- Puede ser debida a una extracción defectuosa
- Puede ser debida al shock térmico de la muestra, cuando recién extraída se guarda inmediatamente en la nevera

El único parámetro que no se altera en muestras hemolizadas es la Hb sanguínea.

Otro factor que interfiere en los análisis hematológicos, aunque en menor porcentaje es la tendencia autoaglutinante de hematíes y plaquetas. Ambos pueden dar errores de recuento realizados por contadores automáticos, ya que éstos cuentan partículas y son incapaces de desgregar las partículas formadas por varios elementos. La aglutinación de hematíes además produce un incremento del índice VCM. Un frotis sanguíneo puede poner de manifiesto este problema. Recuentos realizados sobre el frotis, en el caso de aglutinaciones plaquetarias pueden ayudarnos a corregir los valores obtenidos por el contador.

## GENERALIDADES EN ROEDORES

Existe una gran variabilidad según la cepa estudiada.

Dentro de la misma cepa, la mayoría de las variaciones en los valores medios en rata y ratón se deben a la edad y al sexo. Observándose un mayor número de eritrocitos, leucocitos y plaquetas en machos que en hembras.

La variación de leucocitos totales, Hb y Hto depende de donde se recoja la muestra; por ejemplo, estos parámetros son mayores en sangre periférica, que en muestras obtenidas por sección de la cola o en muestras de sangre arterial.

De igual forma, también se ha observado variaciones en el recuento de eritrocitos tras el ejercicio y en condiciones de estrés (la glucosa dobla su valor en condiciones de estrés).

El ayuno durante 17-20h. Produce un aumento moderado del recuento de hematíes, Hb y Hto y una disminución diferencial del recuento de leucocitos.

Como valores medios se admiten:

	RATA	RATÓN
Volumen sanguíneo (ml/kg)	76-80	60
Hb (g/100 ml)	10-17	14-20
Ht (vol%)	39-49	36-48
Leucocitos (X 1000/mm <sup>3</sup> )	5-12	6-17
Glucosa (mg/100 ml)	124-262	134-219

Los eritrocitos normales son redondeados o ligeramente irregulares. Son células anucleadas que se tiñen de color rosa intenso en la periferia y de color rosa pálido en el centro. En ratas su diámetro varía entre 7-10 µm.

En ratas recién nacidas casi todos los eritrocitos son reticulocitos. Este porcentaje disminuye con el tiempo, encontrando solamente un 50% de reticulocitos en ratas de 10 días, un 25% en ratas de 20 días, hasta alcanzar en ratas de 40 días un porcentaje similar al observado en adultos (0.2-0.4% de reticulocitos).

En ratas sanas se puede encontrar poiquilocitos y anisocitos. Estos cambios morfológicos indican el tiempo transcurrido desde que se obtuvo la muestra, y reflejan el bajo contenido de adenosina trifosfato dentro del eritrocito en esta especie. Así, eritrocitos normales 20-30' después de la recogida de la muestra, la membrana de los eritrocitos adquiere una apariencia dentada (acantocitos) sufriendo cambios más severos con el paso del tiempo, transformándose en esferocitos y equinocitos. Estos cambios pueden ser detectados por contadores de células automáticos que midan la Hb intraeritrocitaria y la concentración de Hb.

En ratón la sangre no es susceptible a cambios morfológicos según el tiempo transcurrido desde la extracción de la muestra, no observándose este fenómeno.

En roedores el número de plaquetas se modifica según el sexo y la edad de los individuos. Aún así, no se pueden confundir con eritrocitos por su menor diámetro.

## RATONES CON MUTACIONES INDUCIDAS

### TRANSGENES, MUTACIONES DIRIGIDAS (KNOCKOUTS) Y MUTACIONES QUÍMICAMENTE INDUCIDAS<sup>(1)</sup>

Jose M<sup>a</sup> Orellana.

#### DEFINICIONES Y APLICACIONES

Los ratones con mutaciones inducidas incluyen aquellos ratones con Transgenes, los ratones con Mutaciones Dirigidas ("Knockouts") y los ratones con una Mutación Inducida Química o Retroviralmente.

Los Ratones *Transgénicos* transportan un segmento de ADN extraño que les ha sido incorporado a su genoma mediante una recombinación homóloga vía infección con un vector retroviral, o una inserción no homóloga, como por ejemplo con una microinyección pronuclear.

Los Ratones Mutantes Dirigidos o Knockouts son creados por microinyección de Células Embrionarias Genéticamente Modificadas (ES "Embryonic Stem") en los blastocistos hospedadores. Las desorganizaciones, reemplazamientos o modificaciones en las células ES se realizan con anterioridad a la microinyección mediante una recombinación

homóloga entre el DNA exógeno y el gen endógeno receptor.

Los embriones microinyectados se transfieren a hembras pseudoprefiadas hospedadoras. Los ratones químéricos (Chimeric mice) que incorporen correctamente los genes dirigidos en su línea germinal, serán utilizados para continuar la línea animal, es decir, establecerán una nueva cepa de ratones.

Las mutaciones pueden ser también inducidas por la exposición de los machos a factores químicos, como por ejemplo la etilinitrosuria (enu) que produce mutaciones puntuales. Los machos tratados se cruzan, realizando un screening a su progenie a la búsqueda de los fenotipos de interés.

Los ratones con mutaciones inducidas se utilizan en una amplia variedad de áreas dentro de la investigación.

A continuación reseñamos las características de un Transgénico como ejemplo:

<sup>(1)</sup> Traducción parcial del texto aparecido en la página web de Laboratorios Jackson, <http://jaxmice.jax.org/html/pricelist/induced.shtml>

SÍMBOLO DEL GEN	NOMBRE DEL GEN O ALELO	NOMBRE DEL STOCK	GENOTIPOS SUMINISTRADOS	NÚMERO DEL STOCK
BCL2	B-cell leukemia/lymphoma-2 (Human) Mutante: Pareja de Cría: Control:  Promotor:  Referencia:	BALB/cAn-TgN (BCL2)22Wehi 120.65 241.30 Wildtype from the colony or BALB/cAnLil 002846 E mu; IgH, immunoglobulin heavy chain Strasser A, et al. Proc Natl Acad Sci USA 1991; 88:8661-8665.	Hemizygote Wildtype x Hemizygote	002318D

### INDICACIONES ÚTILES PARA ENTENDER LA NOMENCLATURA DE CEPAS Y GENES.

Los Transgenes se denominan, de acuerdo con su modo de incorporación (TgH para la recombinación homóloga, TgR para la inserción vía infección con un vector retroviral y TgN para una inserción no homóloga), una designación para el DNA insertado (el símbolo de gen más utilizado es con o sin la indicación del promotor), un número que indica la línea fundadora y un código de registro del laboratorio.

Tanto las Mutaciones Inducidas Químicamente como las Dirigidas siguen las mismas pautas que las descritas para las mutaciones espontáneas. Los alelos se designan por el mutágeno químico o por la abreviación tm (targeted mutation) seguido de un número y del código de registro del laboratorio y llevan un exponente con el símbolo del gen. Las mutaciones todavía no estandarizadas pueden contener símbolos provisionales (indicados por #) hasta su publicación.

El fondo genético (background) del ratón con una mutación inducida se coloca delante del símbolo del gen. Muchas cepas son mantenidas a partir de un cruce entre C57BL/6J y 129 (designados B6 y 129), mientras que debe existir un stock de reserva de cepas que contengan otros fondos genéticos.

Las mutaciones transferidas mediante retrocruzamiento a partir de una mezcla de backgrounds (B6, 129, STOCK) a un fondo cosanguíneo, no siguen la nomenclatura congénica convencional y asumen el nombre estándar de las cepas cosanguíneas.

#### Ejemplo

AKXD-1/Ty (cruce de AKR con DBA)

### GENOTIPO DE LOS RATONES MUTANTES Y PAREJAS REPRODUCTORAS

Los genes y alelos transmitidos recesivamente (la mayoría de los Knockouts), son difíciles de conseguir, porque

en la mayoría de los casos mueren en utero perinatalmente, o son demasiado frágiles y solo es posible trabajar con parejas donantes. Lo ideal es intentar contar con parejas homocigóticas cuando sea posible.

En los genes y alelos transmitidos dominantemente (ej: Transgénicos), el mutante proporcionado puede ser hemizigoto (transgén incorporado en solo un miembro del cromosoma homólogo) u homocigoto (cuando se incorpora a ambos pares de cromosomas).

### CONSIDERACIONES EN LA ELECCIÓN DE CONTROLES

En los stocks con fondos genéticos segregados o mezclados, los controles silvestres son los mejores. Se considera "silvestre" aquel individuo de la colonia que fenotípicamente no es un ratón mutante. Como muchos de los stocks se mantienen mediante cruzamiento entre hermanos, el tener individuos silvestres controles no es posible. Si la mutación se mantiene dentro de una cepa cosanguínea estándar, la misma cepa cosanguínea no mutada puede servir de control. Los Controles Fisiológicos de las cepas provenientes del cruce C57BL/6 x 129 se pueden obtener de los laboratorios de producción de estos animales.

En los knockouts, el background genético de los ratones B6129F2 varía entre las camadas, al producirse una segregación de la F1 de los padres híbridos. Aunque los ratones F2 deberían tener la misma proporción de material genético de los B6 y los 129, lo cierto es que solamente contienen genes derivados de los C57BL/6 o de los 129 por lo que se producen variaciones entre unos y otros hermanos. En el caso de los Laboratorios Jackson en la actualidad se mantienen 2 colonias de B6129F2, que difieren en su subcepa progenitora 129. La razón es debida a que el híbrido B6129F1 es menos apropiado como control porque todos los ratones F1 son genotípicamente idénticos.

# COMITÉS ÉTICOS DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL EN LOS ESTADOS UNIDOS

*J. M. Peralta.* Universidad de Cornell, Ithaca, Nueva York (EE. UU.)

## LEGISLACIÓN Y RECOMENDACIONES VIGENTES

La existencia de Comités Éticos de Experimentación Animal (IACUC, Institutional Animal Care and Use Committee) en Estados Unidos está regulada por el Animal Welfare Act (AWA)<sup>1</sup> y por la Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals (PHS Policy)<sup>2</sup>. El AWA protege a los animales vertebrados, con la excepción de pájaros, ratas y ratones, caballos y animales de granja usados en proyectos agrícolas. La PHS Policy es aplicable a todo uso de vertebrados en proyectos de índole biomédica. Fundamentalmente, ésta es la legislación vigente y define los requerimientos mínimos que se exigen a los centros de investigación que usan animales y reciben fondos públicos de financiación. Asimismo, la legislación responsabiliza a las instituciones del correcto uso de los animales de investigación, experimentación y enseñanza.

La Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (Guide)<sup>3</sup> es un manual escrito bajo los auspicios del Institute of Laboratory Animal Resources (ILAR) con el objetivo primordial de proporcionar una serie de recomendaciones generales sobre el correcto uso y mantenimiento de los animales de laboratorio. Estas recomendaciones son generalmente utilizadas para evaluar los programas de uso de animales vertebrados en proyectos de investigación biomédica. Así, por ejemplo, la Association for the Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International (AAALACI), organización privada que evalúa programas de uso de animales, usa la Guide como referencia base para la evaluación y acreditación de instituciones investigadoras.

El uso de animales de granja en proyectos de tipo agrícola no está contemplado en el AWA o la PHS Policy, de modo que la inclusión de estos animales en el programa de uso y cuidado de animales de experimentación es voluntaria y se deja a la discreción de cada institución y, en último término, de cada IACUC. Incluso se permite la existencia de un IACUC para proyectos agrícolas independiente del que evalúa el uso de animales en proyectos de tipo biomédico. Para animales de granja, algunas recomendaciones varían ligeramente, de modo que se permiten algunas condiciones de manejo tradicionalmente aceptadas. Estas recomendaciones aparecen resumidas en la Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Agricultural Research and Teaching (Ag Guide)<sup>4</sup>.

## COMPOSICIÓN Y RESPONSABILIDADES DEL IACUC

De acuerdo con la legislación vigente, los centros que usan animales en experimentación deben estar registrados en el Ministerio de Agricultura de Estados Unidos (USDA, United States Department of Agriculture). En el caso de instituciones educativas, la Universidad debe registrarse como un único centro a menos que se demuestre que determinadas Facultades o Departamentos operan de manera independiente. El Rector de la Universidad o el Director General de la empresa donde se realiza la investigación son los responsables últimos del programa de uso y cuidado de animales, y son ellos los que deben nombrar a los miembros del Comité Ético o IACUC, y a quienes éste debe responder directamente.

El AWA requiere un mínimo indispensable de tres miembros en el Comité Ético. Uno de ellos debe actuar como Presidente del comité, responsable del funcionamiento interno del Comité Ético. Otro de los miembros debe ser un veterinario con práctica y experiencia en la clínica y manejo de animales de laboratorio, y debe tener responsabilidad directa en el uso de animales de experimentación. El tercer miembro del IACUC no debe tener ninguna vinculación con la institución, y debe representar los intereses de la comunidad en lo que respecta al correcto uso y cuidado de los animales. La PHS Policy añade otros dos miembros adicionales: un científico y un no-científico. El científico debe tener experiencia en el uso de animales de experimentación, y el no-científico puede ser un miembro del clero, un abogado, un filósofo o, en general, cualquier persona sin experiencia científica. No hay un número máximo de miembros en el IACUC y cada institución debe tener un número que sea suficiente para cumplir con las necesidades de su programa específico de uso y cuidado de animales.

El IACUC es responsable de la supervisión de los programas de investigación con animales. Todos los investigadores que usan animales en experimentación o enseñanza deben remitir protocolos al IACUC. Estos protocolos describen las particularidades del uso de animales en el correspondiente proyecto. Los miembros del IACUC se reúnen con regularidad, y al menos cada seis meses, para revisar di-

chos protocolos. De este modo se aseguran que la metodología empleada en el cuidado y uso de los animales es la adecuada y que respeta las reglamentaciones y recomendaciones vigentes. El IACUC también es responsable de la inspección de los animalarios y realiza una evaluación completa del programa de cuidado de los animales de experimentación al menos dos veces al año.

#### EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE USO Y CUIDADO DE ANIMALES

La evaluación del programa de uso y cuidado de animales de experimentación es continua por parte del personal responsable de los animalarios y mediante frecuentes visitas realizadas por el veterinario del Comité Ético. Como se mencionó anteriormente, el IACUC realiza una inspección de instalaciones y una revisión crítica del programa cada seis meses, tal y como viene estipulado en el AWA. Asimismo, inspectores del Ministerio de Agricultura y el de Salud realizan visitas no anunciadas al menos una vez al año a las instituciones que están registradas en dichos ministerios. Por otra parte, y con carácter particular, cada institución puede someterse voluntariamente y cada tres años a la inspección de AAALACi. En todos estos casos, el objetivo general que se persigue es asegurar el correcto cuidado y el bienestar de los animales usados en investigación y enseñanza. Las inspecciones mencionadas van acompañadas de un informe que se presenta a la institución donde se describe el estado del programa de uso y cuidado de animales y que señala las deficiencias encontradas y contiene recomendaciones para su corrección. En el caso de las inspecciones efectuadas por agentes de los distintos ministerios, multas de diversa cuantía pueden imponerse a la institución si alguna de las deficiencias encontradas se considerara merecedora de dichas sanciones. Finalmente, las inspecciones de AAALACi acreditan a la institución frente a numerosas fuentes de financiación, que no patrocinarían proyectos de investigación en centros no acreditados. De este modo se consigue que la evaluación del programa sea efectiva y que tenga el impacto necesario para conseguir que se solucionen los problemas encontrados y que se lleven a cabo las recomendaciones de los inspectores.

Por lo general, estas inspecciones de los animalarios conllevan una evaluación de todos los factores relevantes en relación con el uso de animales en proyectos de investigación y enseñanza. Por ejemplo, cuando las instalaciones son revisadas, se evalúa que el alojamiento sea el más indicado para cada especie y que haya suficiente espacio para alojar el número de animales deseado. La temperatura y la hume-

dad deben mantenerse dentro de los niveles recomendados para cada especie, así como la ventilación e iluminación deben ser las apropiadas. El nivel de ruido es otro factor que debe ser controlado para que no cause estrés innecesario en los animales. Las necesidades sociales de los animales también son consideradas durante estas inspecciones, debiendo ponerse en práctica programas de enriquecimiento ambiental, sobre todo si, debido a los requerimientos específicos del proyecto de investigación, se afecta el comportamiento natural de la especie animal. Los usos y hábitos relativos a alimentación y bebida, limpieza, control de plagas y planes para diversas emergencias también son evaluados durante las inspecciones.

Un aspecto de gran importancia en estas inspecciones es la evaluación de la documentación disponible que refleje información detallada sobre la salud y los tratamientos impuestos a cada uno de los animales y, en general, cualquier intervención que pueda afectar a su bienestar. El personal involucrado, cuidadores e investigadores, debe mantener registro escrito de lo que acontece a los animales en todo momento, como parte del proyecto de investigación, manejo, o intervención clínica a que hayan sido sometidos. Este registro debe estar siempre disponible para su evaluación por los inspectores, ya que éste es el único modo que tienen de verificar el correcto trato y empleo de los animales.

El IACUC es responsable igualmente de verificar la adecuada preparación del personal (científicos, técnicos y cuidadores) que trabaja con animales. Éstos deben demostrar suficiente experiencia para realizar su trabajo y haber sido entrenados en los diferentes métodos de experimentación que van a usar, así como tener un conocimiento básico de las necesidades de manejo y cuidado de cada especie con la que trabajan. También es importante que conozcan los fundamentos sobre el adecuado uso de anestésicos, analgésicos y tranquilizantes, y que sean conscientes de la necesidad de buscar en todo momento posibles métodos alternativos para el uso de animales o para reducir posible dolor o malestar.

#### PROTOCOLOS DE USO Y CUIDADO DE ANIMALES

Los protocolos de uso y cuidado de animales vertebrados en investigación y enseñanza son examinados y aprobados por el IACUC y tienen una validez de tres años. Existe la posibilidad de remitir anexos tantas veces como sea necesario, de modo que los protocolos se pueden actualizar continuamente durante los tres años que tienen de validez. Transcurridos esos tres años, si el proyecto sigue en activo, el investigador deberá remitir el protocolo de nuevo con los

cambios y actualizaciones necesarias para que sea evaluado por el IACUC. Por supuesto, es requerimiento inapelable que el protocolo haya sido revisado y aprobado por el IACUC antes de que ningún animal se incorpore al proyecto de investigación.

Los protocolos contienen información sobre la filiación del investigador, lo que permite la pronta localización de los responsables si fuera necesario. También es importante que incluyan una descripción exhaustiva de los animales usados, donde se defina la especie, edad, sexo, origen, etc., así como quién será el veterinario responsable de los casos clínicos si se presentaran y el destino de los animales tras la conclusión del experimento. El protocolo debe proporcionar suficiente información sobre el proyecto científico para que el IACUC pueda determinar el correcto uso de los animales. Para esto se suele incluir una descripción del uso de los animales, así como de la relevancia científica del proyecto. La descripción de las técnicas a emplear debe ser detallada para que el IACUC pueda evaluar tanto su necesidad como la adecuada preparación técnica del personal para llevarlas a cabo. Alguna de las técnicas comúnmente descritas incluyen la toma de muestras sanguíneas, con cateterización si es necesaria, cirugías diversas, inyección de isótopos radioactivos, restricciones nutricionales impuestas a los animales, etc. Asimismo, y para evitar el innecesario uso de animales, se presenta una justificación del número de animales requerido para cada proyecto, y una descripción de la búsqueda bibliográfica efectuada para asegurarse de la ausencia de alternativas, sobre todo para las intervenciones que pudieran causar dolor o malestar a los animales. Finalmente, el protocolo debe incluir un listado del personal involucrado en cada pro-

yecto con descripción de los niveles de conocimiento y experiencia de cada uno de ellos para que el IACUC estime si es necesario más entrenamiento o supervisión. Esta última sección del protocolo permite también identificar posibles problemas de salud pública debidos a la existencia de agentes zoonóticos, de modo que el personal sea debidamente informado de las precauciones que debe adoptar en cada caso.

El Comité Ético de Experimentación Animal desempeña una función muy importante en el desarrollo y aplicación del programa de uso y cuidado de los animales. Sin embargo, el éxito de este programa requiere apoyo institucional, así como una clara concienciación por parte de los investigadores de la necesidad de su existencia. No cabe duda que los miembros del Comité Ético tienen una importante responsabilidad directa en el funcionamiento del programa, pero la colaboración de todas las partes involucradas es fundamental para el éxito del mismo. Resulta necesario que todos estén convencidos de la importancia de este programa, no sólo porque es éticamente correcto, sino también porque los gastos e importes invertidos en el mantenimiento de este programa producirán beneficios a largo plazo. Al mejorar el cuidado y el bienestar de los animales usados en diversos proyectos, los animales estarán más sanos, las condiciones serán más homogéneas y los resultados obtenidos más reproducibles y válidos. Estos beneficios se lograrán más fácilmente si todos participan en el programa con el objetivo general de mejorar el bienestar de los animales usados en experimentación y, como se decía anteriormente, no sólo los miembros del Comité Ético deben de estar involucrados, sino también los investigadores y los cuidadores de animales, e incluso los responsables administrativos de la institución.

## REFERENCIAS

1. USDA/APHIS, 1985. CFR (Code of Federal Regulations) Title 9 (Animals and Animal Products), Subchapter A (Animal Welfare). Washington, D.C.: Office of the Federal Register.
2. PHS Policy, 1986. Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals
3. National Research Council, 1986. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals.
4. Consortium for Developing a Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Agricultural Research and Teaching, 1988. Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Agricultural Research and Teaching.



# ADAPTATION OF NOCICEPTIVE PROCEDURES TO DEVELOPING ANIMALS<sup>(1)</sup>

*Carlos de Cabo\*, Ian Kitchen\*\*, M<sup>a</sup> Paz Viveros\**

(\*) Departamento de Biología Animal II (Fisiología Animal)  
Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040 Madrid.

La adaptación de procedimientos nociceptivos al estudio del desarrollo ha llegado a ser cada vez más necesario en el campo farmacológico tanto desde el punto de vista metodológico como ético. En el trabajo actual, la prueba de inmersión de cola para respuestas nociceptivas se modificó para obtener las respuestas apropiadas de lactancia en ratas neonatales. 144 crías machos y hembras ambos de 7 y 14 días de edad fueron testadas a varias tem-

peraturas del agua en un rango entre 42-50 °C. La respuesta óptima se logró a  $43.5 \pm 0.5$  °C para animales de 7 días y  $47.5 \pm 0.5$  °C para animales de 14 días. Estos resultados se discuten en comparación con datos previos obtenidos en nuestro laboratorio usando una temperatura fija de 50 °C. Nuestros resultados ilustran la importancia de la adaptación de pruebas nociceptivas al estudios de animales en desarrollo.

## EFFECTS OF NEONATAL NALTREXONE ON NEUROLOGICAL AND SOMATIC DEVELOPMENT IN RATS OF BOTH GENDERS<sup>(2)</sup>

*Carlos de Cabo, M<sup>a</sup> Paz Viveros*

Departamento de Biología Animal II (Fisiología Animal)  
Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040 Madrid.

Los efectos de una inyección diaria del opiáceo antagonista naltrexona (NALT<sub>X</sub>, 1 mg/kg, SC) desde el nacimiento al destete sobre diversos parámetros fueron investigados en ratas machos y hembras durante el desarrollo postnatal hasta la madurez. NALT<sub>X</sub> aumentó el contenido cerebelar de ADN y proteína así como también el peso cerebelar a los 7 días. La apertura ocular no se vió afectada por NALT<sub>X</sub> pero apareció adelantada en 1 día en todos los grupos en comparación a otros estudios, posiblemente debido a un efecto de la manipulación ocasionada por la inyección diaria. El consumo diario de agua y alimento fueron aumentados por NALT<sub>X</sub> durante los días 23-32 y los días 55-70. Los animales tratados antes del destete

mostraron una tasa de crecimiento corporal inferior que los controles. Sin embargo, NALT<sub>X</sub> ocasionó un aumento moderado en el peso corporal medido durante la lactancia hasta la madurez. Los efectos de NALT<sub>X</sub> sobre los parámetros evaluados (salvo la medida cerebelar a los 7 días), aunque estadísticamente significativos, eran pequeños en términos absolutos. El bloqueo opiáceo durante la lactancia ocasionado por nuestro tratamiento con NALT<sub>X</sub> parece afectar más notablemente el desarrollo neural y comportamental que el crecimiento somático. Este trabajo también proporciona datos básicos potencialmente útiles para el estudio de ratas machos y hembras durante el desarrollo postnatal.

<sup>(1)</sup> Resumen del trabajo del mismo título publicado en la revista Sci Tech Anim Lab (1992), 17, 145-148. Este trabajo fue presentado anteriormente como Comunicación en el Primer Simposio de SECAL, celebrado en Madrid 21-23 de febrero de 1991.

<sup>(2)</sup> Resumen del trabajo del mismo título publicado en la revista Neurotoxicology and Teratology, vol. 19 N° 6, pp. 499-509, 1997.

*Especial* Estatutos

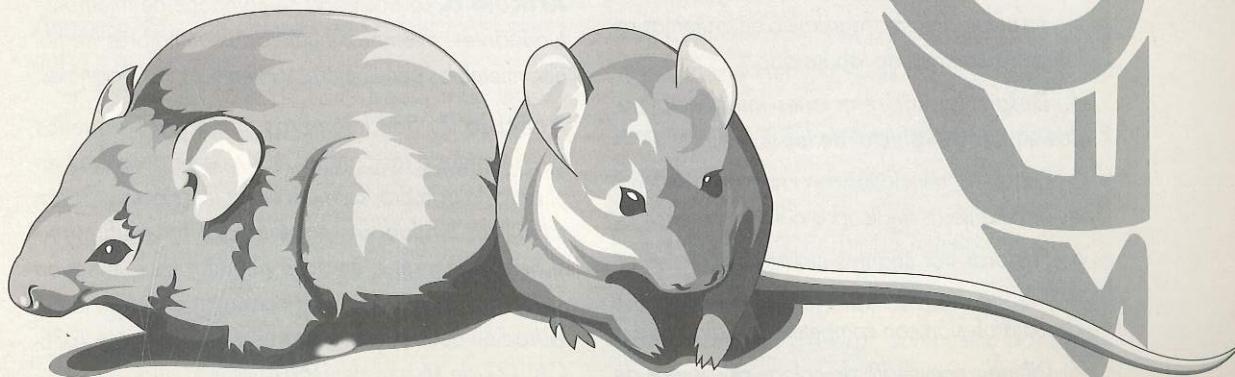
y Reglamento de

Régimen Interno de la

Sociedad Española

para las Ciencias del

Animal de Laboratorio



# ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LAS CIENCIAS DEL ANIMAL DE LABORATORIO (S.E.C.A.L.)

## TITULO I: CONSTITUCIÓN Y FINES.

**Artículo 1.** Podrán ser miembros de la Sociedad todas aquellas personas relacionadas profesionalmente con las Ciencias del animal de laboratorio.

**Artículo 2.** Los fines de la Sociedad son los siguientes:

a) De manera general, racionalizar y mejorar el uso del animal de laboratorio al servicio de la salud del hombre y del animal y fomentar la relación y la cooperación entre los profesionales del animal de laboratorio.

b) En particular, codificar la ética de su utilización y hacer conocer mejor sus principios.

1.- Animar la búsqueda y promover los conocimientos concernientes a la Biología y la Patología del animal de laboratorio.

2.- Poner en marcha los medios destinados a permitir el limitar cuantitativamente su empleo.

3.- Hacer llegar a los Organos y Entidades Oficiales ó Privadas e incluso a la Opinión Pública, el pensamiento e intereses de los profesionales del animal de laboratorio y asesorarles en cuantas cuestiones estime oportuno, así como en el seguimiento legislativo en los temas referentes al animal de laboratorio.

4.- Desarrollar las relaciones interdisciplinarias en torno al animal de laboratorio.

5.- Establecer relaciones con Entidades nacionales y extranjeras dedicadas a fines análogos.

6.- Procurar por cuantos medios estén a su alcance, que los miembros de la Sociedad ejerzan la profesión con competencia y dignidad.

7.- Difundir por medio de coloquios, grupos de

trabajo, etc., todas las informaciones científicas y técnicas relativas al animal de laboratorio.

8.- Fomentar la formación de Comités Éticos locales.

9.- Y difundir aquellas otras que acuerde la Asamblea General.

**Artículo 3.** Esta Sociedad es de carácter puramente científico y no lucrativo y responde a principios democráticos en su organización y funcionamiento.

**Artículo 4.** La Sociedad Española para las Ciencias del Animal de Laboratorio (S.E.C.A.L) desarrolla su actividad en todo el ámbito estatal

**Artículo 5.** La S.E.C.A.L. tendrá su domicilio en la Facultad de Medicina U.A.M. Gabinete Veterinario C/ Arzobispo Morcillo, 4 • 28029 MADRID

Este domicilio no impide que la Junta de Gobierno pueda convocar sus reuniones, las Asambleas Generales y los actos científicos donde estime que sea más oportuno.

La Junta de Gobierno podrá cambiar este domicilio social, si lo considera conveniente, previa aprobación de la mayoría de la Asamblea General.

**Artículo 6.** La Sociedad se compone de miembros fundadores, miembros numerarios, miembros de honor, miembros benefactores y miembros institucionales.

**Artículo 7.** Son miembros numerarios aquellos que reuniendo las condiciones que se describen en el artículo primero, formalicen su inscripción. Serán miembros fundadores aquellos que hayan firmado el acta de constitución de la SECAL y los que hayan formalizado su inscripción con anterioridad a la celebración de la primera Asamblea General de la SECAL (21 de Marzo de 1990).

**Artículo 8.**

- a) Para ingresar en la Sociedad como miembro numerario, el interesado deberá ser presentado por dos miembros de la Sociedad y admitido por la Junta de Gobierno. La Junta de Gobierno lo propondrá a la Asamblea General para su aceptación.
- b) La perdida de la cualidad de miembro fundador o numerario será por:
  - 1.- baja voluntaria.
  - 2.- no satisfacer las cuotas ordinarias y extraordinarias dentro de los plazos señalados por la Junta de Gobierno.
  - 3.- alguna causa grave a juicio de la Junta de Gobierno, previo expediente y oído el interesado.

**Artículo 9.** Deberán ser aceptados en la Sociedad con carácter honorífico, los españoles o extranjeros que se hagan acreedores de ello por sus méritos relevantes o que rindan o hayan rendido servicios señalados a la Sociedad. Deberán ser aceptados por la Asamblea General a propuesta de la Junta de Gobierno. El título confiere a aquellos que lo obtienen el derecho a formar parte de la Asamblea General sin tener que satisfacer la cuota anual.

**Artículo 10.** Para contribuir a la Sociedad de forma científica, técnica o económica, podrán admitirse en la SECAL con carácter de miembro Benefactor aquellas entidades o personas físicas que así lo soliciten. Los miembros Benefactores deberán ser admitidos por la Junta de Gobierno que a su vez la propondrá a la Asamblea General para su aceptación.

**Artículo 11.** Son deberes de los miembros fundadores y numerarios:

- a) Ejercer la profesión con arreglo a las leyes y dignidad que se requiere.
- b) Acatar y cumplir los acuerdos tomados por la Sociedad.
- c) Satisfacer las cuotas sociales.
- d) Informar a la Junta de Gobierno de todo cuanto pueda interesar a las Asambleas.
- e) Asistir a los actos corporativos y emitir su voto en las Asambleas.

- f) Ejercer los cargos para los que fuere elegido y hubiese aceptado.
- g) Respetar la libre manifestación de parecer y no entorpecer, directamente o indirectamente, las actividades y funcionamiento de la Sociedad.

**Artículo 12.** Son derechos de los miembros:

- a) Participar en las deliberaciones a que sean convocados conforme a los estatutos.
- b) Ser atendido en todas las cuestiones que coincidan con los fines de la Sociedad.
- c) Censurar mediante la oportuna moción presentada en la Asamblea General la labor de cualquier órgano o de sus miembros. Si la moción presentada obtuviera el respaldo de al menos la mitad más uno de los miembros asistentes a la Asamblea, la Junta de Gobierno quedará obligada a convocar en el plazo de 45 días Asamblea General Extraordinaria, en cuyo orden del día, preceptivamente se incluirá la moción de censura presentada.
- d) Examinar la contabilidad y los libros de Sociedad con al menos 45 días de antelación a la celebración de la Asamblea General que haya de aprobar los presupuestos, balance, liquidaciones de cuentas y propuestas de cuotas.
- e) Obtener en cualquier momento información sobre el estado económico de la Sociedad, así como datos concretos de la contabilidad, siempre que esto no perturbe la gestión administrativa en curso. Para ello se requerirá solicitud por escrito al tesorero.
- f) Cualquiera otros reconocidos o que se establezcan en forma legal, estatutaria o reglamentaria.

**Artículo 13.** Los miembros benefactores tendrán los mismos derechos y deberes que los demás miembros.

**TITULO II: FORMA DE GOBIERNO.**

**Artículo 14.** Los órganos de gobierno de la SECAL son la Asamblea General, compuesta por todos los miembros de la Sociedad y la Junta de Gobierno.

- Artículo 15.** Corresponde a la Asamblea General:
- a) Hacer cumplir los fines de la Sociedad fiscalizando la labor de la Junta de Gobierno.
  - b) Elegir o renovar la Junta de Gobierno entre los miembros candidatos.
  - c) Orientar las actividades de la Sociedad.
  - d) Aprobar el régimen económico, presupuesto y liquidaciones de cuentas.
  - e) Aprobar la reforma de los estatutos y reglamentos.
  - f) Aprobar la admisión de nuevos miembros.
  - g) Adoptar los acuerdos relativos a la representación, gestión y defensa de los intereses de la Sociedad y de sus miembros en lo que concierne a sus actividades relacionadas con la Sociedad.
  - h) Acordar la disolución de la Sociedad.

**Artículo 16.** La Asamblea General elegirá los miembros de la Junta de Gobierno de la Sociedad. Cada dos años se renovará aquella mitad de la Junta correspondiente a los miembros elegidos cuatro años antes, con independencia del cargo que ocupen y de la antigüedad en el desempeño del mismo.

Para ser candidato a la Junta de Gobierno será condición necesaria la de ser miembro con derecho a voto, con al menos seis meses de antigüedad en la Sociedad. La elección se hará por votación secreta.

**Artículo 17.** Los nombramientos para pertenecer a la Junta de Gobierno tendrán una duración de cuatro años. Las bajas que ocurran en los cargos de la Junta de Gobierno entre dos elecciones serán cubiertas por otros miembros de la misma.

**Artículo 18.** La Junta de Gobierno es el Órgano Ejecutivo y de Representación permanente de la Sociedad. Tendrá la misión de realizar los acuerdos de la Asamblea General y estará facultada para decidir sobre aquellas cuestiones que por su naturaleza o por su urgencia no puedan ser llevados a la deliberación de la Asamblea General.

**Artículo 19.** La Junta de Gobierno estará constituida por un Presidente, un Vicepresidente, un Teso-

rero, un Vicesesorero, un Secretario, un Vicesecretario y un número de Vocales que no exceda de ocho.

**Artículo 20.** Cada dos años se elegirá la mitad de la Junta correspondiente a los miembros elegidos cuatro años antes.

Ningún miembro podrá desempeñar cargos en la Junta de Gobierno por más de cuatro años consecutivos.

**Artículo 21.** El Presidente de la Junta de Gobierno representará legalmente a la Sociedad.

**Artículo 22.** La Junta de Gobierno se reunirá al menos una vez cada seis meses y siempre que la convocare el Presidente por propia iniciativa o por solicitarlo la mitad más uno de los miembros de la Junta de Gobierno.

**Artículo 23.** La Asamblea General Ordinaria se celebrará como máximo cada dos años, haciendo coincidir, siempre que sea posible, con la celebración del Congreso de la S.E.C.A.L.

Se convocará por escrito con al menos un mes de antelación a la fecha en que haya de realizarse.

**Artículo 24.** La convocatoria de la Asamblea General en sesión ordinaria o extraordinaria, se realizará cuando el Presidente la convoque, por acuerdo de la Junta de Gobierno, por solicitarlo la mitad más uno de los miembros de la Junta de Gobierno o el 20 % de los miembros con derecho a voto de la Sociedad.

**Artículo 25.** El funcionamiento de la Asamblea General, de la Junta de Gobierno, así como las misiones de cada uno de los componentes de los mismos, serán objeto de Reglamentos de Régimen Interno que deberán ser aprobados por la Asamblea General.

**Artículo 26.** La Junta de Gobierno elevará a las Autoridades competentes las conclusiones de la Asamblea General si así se requiriera, y recabará de ellas las disposiciones necesarias para la realización de los acuerdos adoptados, ofreciendo al mismo tiempo su colaboración.

## TITULO III: RÉGIMEN ECONÓMICO.

**Artículo 27.** La Sociedad se crea con un patrimonio fundacional de 100.000 ptas.

**Artículo 28.** Constituyen los fondos de la Sociedad:

- a) Las cuotas de ingreso de la Sociedad.
- b) Las cuotas sociales que se establezcan para los miembros.
- c) Las subvenciones obtenidas de Organismos Oficiales o Privados.
- d) Los beneficios que proporcionen las actividades organizadas por la Sociedad.
- e) Los donativos y cualquier otro tipo ingreso.

**Artículo 29.** El presupuesto anual no superará, salvo acuerdo en contra de la Asamblea General, los ingresos previstos. En ningún caso superarán para el año 1990 la cifra de 5.000.000 pts.

## TITULO IV: DISOLUCIÓN.

**Artículo 30.** La Asamblea General requerida a pronunciarse sobre la disolución de la Sociedad y convocada para este efecto, debe comprender, al menos el 51 % de sus miembros (incluidos los votos delegados). En segunda convocatoria la decisión se tomará por mayoría absoluta de los socios asistentes incluyendo los votos delegados.

**Artículo 31.** En caso de disolución, la Asamblea General designará dos o varios comisarios encargados de la liquidación de bienes de la Sociedad. Los fondos económicos a la que se refiere el artículo 28 así como sus bienes patrimoniales pasarán a otras sociedades privadas o públicas de reconocida utilidad y sin fines de lucro.

## REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO DE LA S.E.C.A.L.

### REGLAMENTO I: DE LA ASAMBLEA GENERAL

- 1.- Según el Artículo 14 de Estatuto de SECAL, la Sociedad estará regida por la Asamblea General.
- 2.- La Asamblea General es el Organo Supremo de Gobierno y decisión de la Sociedad.
- 3.- Son miembros de la Asamblea General todos los miembros de la Sociedad conforme se indica en el Artículo 6 de los Estatutos.
- 4.- La Asamblea General, válidamente constituida, es el Organo Soberano de la Sociedad y sus acuerdos adoptados con arreglo a los Estatutos son obligatorios para todos sus Miembros.
- 5.- Las Asambleas Generales podrán ser ordinarias y extraordinarias. La Asamblea General ha de reunirse por lo menos una vez cada

dos años con carácter ordinario para la aprobación entre otros temas , de la Memoria, Cuentas y Presupuesto. Con carácter extraordinario podrá reunirse siempre que sea convocada por el Presidente. Dicha convocatoria podrá también existir cuando medie acuerdo en este sentido de la Junta de Gobierno, adoptado por la mayoría simple. Tendrá que ser también convocada la Asamblea General Extraordinaria cuando así lo soliciten un número de miembros que representen el 20% de la Sociedad, en escrito en que consten nombre, dos apellidos y firma de cada uno de ellos, así como el número de miembro. Dicha petición, que habrá de ajustarse a los Estatutos, se cursará a la Junta de Gobierno a través de la Secretaría. En cualquier caso habrá que especificarse en el Orden del Día de los asuntos a tratar.

- 6.-** Las Asambleas Generales Ordinarias y Extraordinarias se convocarán por comunicado del Presidente de la SECAL mediante notificación personal y escrita a todos los miembros con 30 días de antelación a la fecha expresándose la fecha y hora en que tendrá lugar la reunión en segunda convocatoria. La comunicación de la convocatoria especificará el lugar, local, fecha y hora en que haya de celebrarse la Asamblea y los asuntos que hayan de tratarse, según el Orden del Día acordada por la Junta de Gobierno.
- La Junta de Gobierno, en el Apartado de Ruegos y Preguntas, recogerá todas las propuestas que se formulen por los miembros, mediante petición escrita, tres días antes de la fecha de la reunión. Así mismo por razones de urgencia podrán debatirse cuestiones planteadas en el curso de la Reunión si así lo decide un mínimo de 30 % de los asistentes a la misma. La Asamblea General quedará válidamente constituida en primera convocatoria, cuando se encuentren representados la mitad más uno de miembros y en segunda cualquiera que fuese el número de asistentes.
- 7.-** Los acuerdos que adopte la Asamblea General, lo serán por votación de la mayoría simple, salvo en aquellos casos en que los Estatutos exijan mayoría cualificada. La modalidad de las votaciones quedarán a criterio de la propia Asamblea con excepción de las que se realicen con el fin de elegir miembros para la Junta de Gobierno que será por sufragio libre, secreto y directo.
- 8.-** Tienen derecho a voto los miembros numerarios y fundadores que estén al corriente de sus pagos y obligaciones así como los miembros honoríficos y los miembros benefactores.
- 9.-** Serán admitidas tres modalidades de voto y dadas como validas por la Mesa de la Asamblea si se ajustan al Reglamento: Personal, por Correo y Delegado. El voto personal ser realizado por cada miembro de la Sociedad durante el desarrollo de la Asamblea. Los votos por correo serán admitidos hasta el comienzo de la Asamblea y abiertos durante la votación. Estos, serán identificados y dados como válidos por la Mesa de la Asamblea si se ajustan al Reglamento. Los votos delegados pueden realizarse a la Presidencia de la Asamblea o a cualquier miembro con derecho a voto. Estos votos serán identificados por la Mesa de la Asamblea.
- 10.-** Las funciones y competencias de la Asamblea General se describen en el Artículo 15 de los Estatutos.
- 11.-** De las reuniones de la Asamblea General se levantará acta extendiéndose en el libro a tal efecto firmado por el Presidente y el Secretario.
- 12.-** La Mesa de la Primera Asamblea General en la que se someten a aprobación los Estatutos y el Reglamento de la SECAL así como la Mesa Electoral para la elección de los miembros de la Junta de Gobierno, estarán formada por cuatro personas elegidas entre los miembros firmantes del Acta de constitución de la SECAL.

## REGLAMENTO II: DEL RÉGIMEN ELECTORAL

- 1.-** Según el Artículo 14 de los Estatutos, los miembros de la Junta de Gobierno serán elegidos por la Asamblea General. La elección se realizará mediante sufragio libre, secreto y directo por los miembros de la Sociedad serán electores y elegibles todos los miembros de pleno derecho de la Sociedad.
- 2.-** Las elecciones serán convocadas por la Junta de Gobierno, notificándose a los miembros con una antelación de 45 días.
- 3.-** La mesa electoral estará formada por los miembros que forman la mesa de la Asamblea General más el miembro con derecho a voto de más edad de entre los asistentes, que actuará como Presidente.
- 4.-** Las Candidaturas deberán presentarse en la Secretaría de la Sociedad con un mínimo de

- 5.-** antelación de 30 días a la celebración de la elección conteniendo las candidaturas elegibles. Serán admitidos dos modalidades de votos: Personal y por Correo. El voto personal será realizado por el miembro previa identificación a la Mesa Electoral. Los votos por correo serán admitidos hasta el comienzo de la votación; la Mesa Electoral garantizará absoluto y exclusivo control y custodia de los votos así emitidos, como la total independencia operativa de todo el proceso.
- 6.-** Terminada las elecciones y efectuado el escrutinio, se levantara acta, de la que dará lectura el Presidente de la Mesa, proclamando los candidatos elegidos y el número de votos obtenidos. Posteriormente la Junta de Gobierno decidirá la distribución de cargos entre los nuevos Miembros elegidos.
- 7.-** El número de votos necesarios para que sea válida la elección serán los emitidos.
- 8.-** Cualquier impugnación o reclamación será resuelta en el acto por la Mesa electoral.
- 9.-** La condición de miembro de la Junta de Gobierno tendrá una duración de cuatro años a partir de la elección. Ningún miembro podrá desempeñar cargos en la Junta de Gobierno por más de 4 años consecutivos.
- 10.-** Cada dos años se renovará la mitad de los miembros de la Junta de Gobierno, de acuerdo con lo establecido en los artículos 16 y 20 de los Estatutos.

### REGLAMENTO III:

#### DEL CESE DE LOS CARGOS DE LA JUNTA DE GOBIERNO

- 1.-** Los cargos de la Junta de Gobierno cesarán:
- A petición propia.
  - Por cesar como miembro de la Sociedad.
  - Por acuerdo de la Asamblea General adoptado mediante votación secreta de la mayoría simple de los miembros de la Sociedad o en su defecto, por al menos

dos tercios de los votos válidamente emitido por los asistentes a la Asamblea General, una vez constituida ésta en primera o segunda convocatoria.

- Por término de su mandato, fallecimiento o incapacidad.
- Por la no asistencia injustificada a más de dos sesiones de la Junta de Gobierno en el término de un año.

- 2.-** En el supuesto de la baja disminución de más del 75 % de los miembros de la Junta de Gobierno, ésta se transformará en Comisión Gestora con facultades de Comisión Permanente y con el encargo especial e inexcusable de convocar elecciones en el plazo máximo de 60 días. Si la Junta de Gobierno no pudiera constituirse en Comisión Gestora, se formará una Junta de Antigüedad de seis miembros con las funciones exclusivas de aquella.

### REGLAMENTO IV:

#### MODIFICACIÓN DE ESTATUTOS Y REGLAMENTOS

- 1.-** Los Estatutos y Reglamentos de la SECAL podrán ser modificados en virtud del Estatuto de la Asamblea General, con el voto favorable de los dos tercios de los asistentes.
- 2.-** La propuesta de modificación deberá ser efectuada por la Junta de Gobierno; por un número de miembros que representen al menos al 20% de los miembros o durante la Asamblea porque lo soliciten el 30 % de los asistentes.

### REGLAMENTO VI:

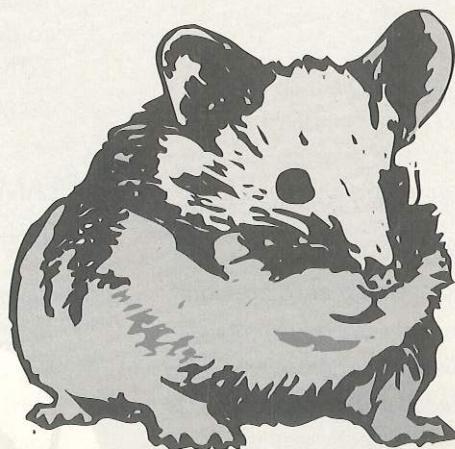
#### DE LA JUNTA DE GOBIERNO

- 1.-** Según el Artículo 18 de los Estatutos, la Junta de Gobierno es Órgano Ejecutivo y de Representación permanente de la Sociedad.
- 2.-** El Presidente de la Junta de Gobierno convocará a sus miembros, siempre que sea posi-

ble, con siete días naturales de antelación a la fecha fijada para la reunión, con remisión del Orden del Día de los asuntos a tratar.

- 3.- La Junta de Gobierno se considerará válidamente constituida cuando concurren a la reunión la mitad más uno de sus miembros y estén presentes el Presidente y el Secretario o quienes les sustituyan.
- 4.- Los acuerdos de la Junta de Gobierno serán adoptados por mayoría simple, decidiendo, en caso de empate el voto de calidad del Presidente. La modalidad de las votaciones quedará a criterio de la propia Junta de Gobierno, excepto cuando se trate de elegir personas en que se hará obligatoriamente mediante votación secreta. Las discusiones y acuerdos de las sesiones, tanto ordinarias como extraordinarias, se harán constar en actas que, firmadas por el Presidente y Secretario, se llevarán al correspondiente libro de actas.
- 5.- La Junta de Gobierno tendrá las siguientes facultades y funciones:
  - a) La ejecución y cumplimiento de los acuerdos de la Asamblea General.
  - b) Realizar y dirigir las actividades de la Sociedad necesarias para el ejercicio y desarrollo de sus fines.

- c) Proponer a la Asamblea General los programas de actuación y realizar los ya aprobados dando cuenta de su cumplimiento.
- d) Elaborar la memoria anual de actividades para su aprobación.
- e) Inspeccionar la contabilidad, así como la mecánica de cobros y pagos sin perjuicio de las facultades del Tesorero.
- f) Inspeccionar y velar por el normal funcionamiento de los Servicios.
- g) Realizar informes y estudios de interés para los miembros.
- h) En los casos de urgencia, adoptar decisiones sobre asuntos cuya competencia corresponde a la Asamblea General, dando cuenta de ello en la primera sesión que ésta celebre. Para la validez definitiva de estas acciones será imprescindible la posterior ratificación de la Asamblea General. En ningún caso la Junta de Gobierno podrá asumir las competencias de la Asamblea General en lo tocante a la aprobación de presupuestos y liquidaciones de cuentas ni a la adquisición o enajenación de inmuebles.
- i) En general ejercerá cuantas facultades le fueran delegadas por la Asamblea General y las que le reconocen los Artículos de los Estatutos.





# NOTICIAS de interés

## 49 CONGRESO DE AALAS (CINCINNATI, OHIO)

18-22 DE OCTUBRE DE 1998

*Josep A. Tur*

Asistir a un Congreso de AALAS es asistir a todo un espectáculo, donde la Ciencia del Animal de Laboratorio se combina con el "american way of life". Pero lo más destacable de los Congresos de AALAS son sus dimensiones: 3.000 congresistas y cerca de dos centenares de casas comerciales, no sólo americanas, sino también, europeas (entre las cuales, ¡cómo no!, Laboratory Animals). Los congresos de AALAS están organizados en cuatro actividades: conferencias plenarias, seminarios, mesas redondas y talleres. Algo así ha diseñado el Comité Científico de nuestro próximo congreso en Palma de Mallorca (26-28 de Mayo, 1999).

Los temas del congreso fueron de lo más variopinto que uno pueda imaginarse, donde la patología ocupaba un lugar destacado, pero no menos atención se dedicaba a las condiciones de trabajo del personal (higiene y salud ocupacional, alergias y mecanismos para prevenirlas, técnicas de trabajo con radioisótopos, etc.). La formación y la armonización también fueron tratadas, así como el enriquecimiento ambiental, la primatología, la eliminación de residuos, las técnicas de trato con el personal y, ocupando un lugar destacado, no sólo como conferencia aislada, sino también como aspectos parciales de otras conferencias, se encontraba la prevención y respuesta ante las catástrofes y cómo éstas afectan a una instalación de animales; un tema que, a buen seguro, en poco tiempo se tratará también en Europa.

El nivel de los temas tratados fue correcto, adecuado a lo esperado, con especialistas conocedores de la materia. No obstante, si algo destacaría es la pedagogía que se hacía de cada tema; pues en cada sesión se impartían conferencias individualizadas y dirigidas para los distintos colectivos, desde una introducción al tema para los legos en la materia, hasta ir profundizando en el mismo y llegar al nivel del especialista, para terminar con un tema de previsión de futuro. No olvidemos que en AALAS conviven distintos cole-

tivos, desde el técnico, al cuidador, hasta el investigador y el especialista; al fin y al cabo, SECAL y AALAS no somos tan distintos en nuestra concepción de sociedad.

También las relaciones internacionales de nuestra sociedad se vieron reforzadas, pues a los tres secaleros asistentes, Javier Guillén, Juan Martín y un servidor, se nos trató cordialmente en todo momento. Asistimos, como SECAL, a un almuerzo internacional, invitados por AALAS, AAALAC e ICLAS, donde se habló del papel de nuestra sociedad como representante español y de la organización de nuestro próximo congreso, animando a los concurrentes a asistir. Incluso en una conferencia sobre armonización, el ponente propuso a los presentes la asistencia al congreso conjunto ICLAS-FELASA de Palma de Mallorca, organizado por SECAL, como medio de reforzar la armonización de actuaciones entre Europa y América. El próximo número de la revista de Experimentación Animal, que edita nuestro amigo Ciro Lomelí, cuya compañía disfrutamos en Cincinnati, dedicará amplio espacio a nuestro Congreso.

En definitiva, toda una experiencia que recomiendo a cualquier secalero, que es tanto como decir a cualquier persona que en España esté interesada en la Ciencia del Animal de Laboratorio.

## 11TH BLAVA WEEKEND

*Helena Asensi Artiga.*

Beca Postdoctoral de la Fundación Séneca  
(Región de Murcia) Addendrookes Hospital Cambridge. U. K.

Durante los días 4-6 de Septiembre se celebró en Malvern (Worcester, U. K.) el 11th BLAVA weekend. Esta asociación agrupa a los Named Veterinary Surgeon (Veterinarios Oficiales de los Centros de Experimentación Ingleses) y se reúne al menos dos veces al año. En la reunión se trataron los siguientes temas:

### ACTUALIZACIÓN SOBRE EUROPA

El Tratado Europeo ETS 123 del Consejo de Europa (sobre la convención protección de los animales vertebrados utilizados para experimentación o con otros fines científicos) en su artículo 30 contempla consultas multilaterales pe-

riódicas para la revisión o ampliación de algunas de las disposiciones. Este tratado se convirtió posteriormente en la Directiva 86/609 de la Unión Europea cuyo instrumento de ratificación aparece en el BOE del 25/10/90. El tratado ETS 123 contiene un Apéndice A, (llamado Anexo II en la Directiva 86/609 de la CEE y en el BOE 25/10/90) que marca las directivas relativas al alojamiento y cuidados de los Animales. El Consejo de Europa ha iniciado el mecanismo para considerar cómo este Apéndice debería ser revisado convocando para ello la formación de cuatro grupos de expertos (roedores y conejo, cerdo, perro y gato, y primates). Además de los representantes de los estados miembros algunas organizaciones con "status" de observador, como FELASA o EBRA envían representantes para tomar parte en las consultas. Se espera que los grupos de expertos acaben a tiempo de para que sus propuestas sean consideradas en la reunión de trabajo de 1999 en la Consulta multilateral. Con ello se busca preparar una enmienda formal al Apéndice A para la siguiente consulta en el año 2000. Si la enmienda se aprueba ante el Consejo de Europa los Estados miembros de la Unión Europea están legalmente obligados a incorporarla a su legislación, lo cual va a implicar automáticamente cambios en el Anexo II.

Se comentó también que había varios grupos de trabajo en FELASA, entre los temas que tratan se destaca

- Formación del Personal de Categoría B
- Revisión de la monitorización sanitaria en roedores y conejos. Se barajan varias ideas, como unificar las recomendaciones relativas a los centros de cría y utilización, la acreditación de los laboratorios que llevan a cabo los análisis, los métodos a emplear para los mismos... Jordi Cantó está en este grupo
- Definición de "purpose-bred" en primates no humanos, de este grupo forma parte Javier Guillén

Podéis encontrar mas información sobre estos grupos en:

<http://www.felasa.org/working/>

Y por supuesto, se habló del Congreso de Palma, invitando a todos y diciendo que se está trabajando mucho y bien. Por otro lado se informó de las buenas perspectivas en las relaciones-intercambios FELASA-AAALAC.

#### EFFECTO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LOS RESULTADOS.

Todos sabemos que las enfermedades afectan de múltiples formas, cuando provocan la muerte acaban con el experimento, crean dudas sobre si la causa es el procedimiento o la infección, aumentan el número de animales

necesarios para obtener resultados fiables o afectan directamente a los mismos. Por otro lado, si son subclínicas hacen que en un lote homogéneo deje de serlo, ya que los animales pueden estar en diferentes estadios de evolución. También afectan a los estudios de comportamiento y a la capacidad de aprendizaje de los animales.

#### LIBERTAD DE INFORMACIÓN

El Gobierno Británico ha prometido Decreto de Libertad de Información. Para este fin ha editado un "Libro Blanco" en el que propone dar a cada uno la libertad de leer la información de los gobiernos locales, regionales, o nacionales. El objetivo es facilitar el acceso a los organismos oficiales y hacer al gobierno más responsable de cara al público. En cualquier caso seguiría protegida la información que afecte a la seguridad nacional, y lo que más preocupa al sector... la información que pueda dañar la seguridad de los individuos, teniendo en cuenta que en Gran Bretaña algunos grupos de activistas son realmente agresivos y que la ley sobre experimentación con animales obliga a que el Home Office maneje de forma confidencial toda la información sobre los procedimientos científicos, así como los datos de las personas que en ellos participan. Pensando en ello se va a crear un comisionado que lo regule equilibrando el compromiso de mayor información con la necesidad de mantener oculta la información que pueda resultar delicada a nivel comercial o ponga en peligro la seguridad individual.

#### COMO AFRONTAR UN DESASTRE-PREVENIRLO

Se analizaron las actitudes a tomar frente a un desastre, ya sea natural, tecnológico o "civil" (se refiere a los actos civiles que de vez en cuando ponen en peligro las instalaciones-personal) así como a los efectos que puedan derivar de los mismos, como incendios o inundaciones... Se consideraron puntos clave: saber lo que puede pasar, evaluar la probabilidad de que suceda, estimar la magnitud del problema y determinar el impacto. En este sentido se destacó la importancia de prever lugares alternativos para los animales de diferentes categorías sanitarias, conocer la naturaleza de las sustancias peligrosas almacenadas y tener las instalaciones aseguradas. Quienes habían vivido estos problemas recomendaron recoger la mayor cantidad de información posible antes de hablar con la prensa y nombrar un portavoz que sea la única persona que dé información al exterior. También se aconseja probar los sistemas antes de necesitarlos, no sea que el volumen de las alarmas dificulte las comunicaciones, o guardar los planes de emergencia fuera del edificio, si están dentro quizás no podamos acceder a ellos... (Para mas información: *Lab Animal*, Enero 1998. 27(1), 24-35).

## TÉCNICAS PRÁCTICAS

Se explicaron algunas técnicas para realizar extracciones de sangre "a favor de corriente sanguínea" ya que son más rápidas. Una de ellas consiste en introducir al animal en un tubo de toma de muestras en el que previamente se ha hecho unos orificios y pegar la cola con esparadrapo a la parte superior del tubo realizando la extracción como de costumbre. Con esta maniobra la vena ventral pasa a ocupar una posición dorsal y la sangre no altera su dirección. Se recomendó hacer lo mismo al realizar la punción de la vena auricular en conejo. En el caso de exanguinaciones terminales en conejo se recomendó realizarlas por canulación aórtica con un catéter de 16 g, ya que permite obtener mayores cantidades de sangre, reduciendo el numero de animales. Se habló también de extracciones en la vena safena, lo podéis encontrar con mas detalle en:

[http://www.uib.no/vivariet/mou\\_blood/Blood\\_coll\\_mice\\_.html](http://www.uib.no/vivariet/mou_blood/Blood_coll_mice_.html)  
y en el numero de octubre de Laboratory Animals 32 (4), 364-368.

## ACTUALIZACIÓN EN PRIMATES

Se comentó que el uso de primates en el Reino Unido se ha reducido, por lo que la parte en la que hay mas trabajo es el refinamiento, fundamentalmente la anestesia. Se insistió en la importancia de mencionar la anestesia y analgesia en las publicaciones dejando claro en todo momento que los animales han sido tratados humanamente.

En cuanto al manejo se ha observado una tendencia hacia un mayor tamaño de las jaulas, el alojamiento en grupo, el enriquecimiento medioambiental y el entrenamiento de los animales y seguir mejorando. Como consecuencia de lo anterior se han registrado cambios en el comportamiento, disminuyendo las estereotipias y las automutilaciones y aumentando en cambio los problemas nutricionales por competitividad y las peleas.

La incidencia de enfermedades infecciosas en los primates también ha experimentado cambios, en ese sentido se ha detectado una disminución en los casos de Salmonella, Shigella y así como parásitos. Por el contrario ha aumentado la aparición de Campilobacter y Yersinia. En lo que se refiere a las enfermedades víricas ha disminuido la incidencia de rubeola y herpesvirus, mientras que ha aumentado la del virus Ebola, los retrovirus. Algunas enfermedades como los pox-virus han cambiado la frecuencia de aparición en humanos. Sobre esto último podéis encontrar algo en:

<http://www.nejm.org/content/1998/0339/0008/0556.asp>

Se destacó también la importancia de controlar el acceso de personas ajenas a las instalaciones.

Las tendencias que se preveen para el futuro son el aumento de las zoonosis, problemas asociados con el alojamiento en grupo, espacio, sistemas de alojamiento) y los asociados con el transporte (no siempre las inspecciones se realizan de forma correcta) lo cual implica buscar soluciones principalmente basadas en buscar primates SPF, aumentar la calidad de la investigación y la de los animales. Para ello se intentará favorecer la cría y se dictarán nuevas normas que probablemente conlleven una reclasificación de los niveles de riesgo.

## ACTUALIZACIÓN EN GRANDES ANIMALES

Se trataron algunos puntos específicos del uso de grandes animales como son la BSE, la resistencia al Scrapie en corderos, el destino de los cadáveres, los animales clónicos, el xenotrasplante, el bienestar en los animales de granja y el aumento de la aparición de infecciones por salmonella.

## CASOS CLÍNICOS

En esta sección se presentaron 4 trabajos:

- Aparición de hernias inguinales en un grupo de ratones MF1 "nude". La aparición de estos casos coincidió con un problema en la temperatura de las habitaciones, que era de 26 °C aunque no se pudo demostrar que esta fuera la causa de la alteración.
- Diagrama de flujo/mechanismo para la "toma de decisiones" cuando se diagnostica una enfermedad en uno de los animales sometidos a experimentación. Se valoraron los objetivos a lograr en el experimental, las alternativas posibles, el impacto del tratamiento sobre el animal y sobre al experimento, y las personas con las que discutir la decisión. En este caso sirvió de ejemplo la historia de "Arif", un M. rhesus al que se le diagnosticó un condrosarcoma.
- Se describieron distintos cuadros respiratorios relacionados con Adenovirus en Cobaya. Se siguió la historia de un episodio: test realizados, resultados, pasos seguidos.
- Monitorización. Se resalta la importancia de los exámenes post-mortem sistemáticos y los análisis serológicos en animales centinelas.

## OTROS TEMAS

También a nivel de R. Unido se trató la formación de Comités Éticos, que serán obligatorios a partir de abril de 1999 haciendo hincapié en la composición de los mismos, las funciones...

Otro tema fue la existencia de conversaciones entre los grupos defensores de los derechos de los animales más moderados y grupos que trabajan en experimentación animal. Algunos de los grupos han observado que sus opiniones son mas respetadas si las defienden en mesas de conversaciones y por otro lado la existencia de dialogo hace más difícil que se unan a los grupos radicales.

En resumen, fue un encuentro de fin de semana al que asistimos poco mas de 100 personas en el que realmente se actualizó a los asistentes en materias muy diferentes. Las exposiciones fueron muy claras, prácticas y directas, y aunque se trataron temas variados fue evidente que los intereses, puntos de vista y formación de los organizadores,ponentes y "público" eran muy similares.

## RESUMEN DE LA REUNIÓN DE FELASA

21 DE NOVIEMBRE EN AMSTERDAM

*P. Vergara*

Actualmente FELASA está discutiendo algunos cambios de organización. Estos cambios, que la junta de SECAL ha discutido y que le parecen adecuados, serían ampliar el número de "Officers" sobre todo el de Vicepresidentes, de tal forma que se crease un Comité Ejecutivo.

La representación de cada sociedad dentro de FELASA sería la misma. Pero el hecho de tener el Comité Ejecutivo favorecería las tareas, ya que actualmente el trabajo a repartir entre pocas personas hace que sea difícil encontrar personas voluntarias para los cargos. Se creó un subgrupo de trabajo para presentar una propuesta definitiva en la próxima reunión, que será en Palma de Mallorca durante el Congreso.

Como es preceptivo anualmente, tuvieron lugar las elecciones para renovación de cargos. El Prof. Jann Hau representante de ScandLAS salió elegido como nuevo presidente de forma unánime. También se confirmaron los otros cargos:

Vicepresidente 1º de grupos de trabajo:

*Felix Homberger (SGV).*

Vicepresidente 2º de relaciones:

*Graham Moore (LASA).*

Tesorera:

*Anne-Marie Treiber (GV-SOLAS).*

Secretario:

*Egil Berge (BALAS).*

Se aprobaron varios documentos:

1. control sanitario de primates.
2. producción de anticuerpos policlonales en animales de laboratorio.
3. definición del término "purpose bred non-human primate".

(Estos documentos se habían revisado también por miembros de SECAL y puedo facilitar copia de los mismos a los socios y socias de SECAL que me lo pidan).

Se está recopilando la legislación de cada país europeo.

Se revisó la marcha de los cursos para personal de la categoría C en los que participa FELASA (Hungría y Letonia).

Se ha actualizado un documento sobre la situación de los cursos para las diferentes categorías que hay en cada país (nossotros hemos actualizado los correspondientes a España y esperamos que sin omitir ninguno. Aprovecho esta ocasión para pediros que cuando en alguna Institución sepáis o participéis en la organización de algún curso para cualquiera de las categorías me lo hagáis saber para evitar omisiones).

Se propusieron nuevos grupos de trabajo, aunque la decisión final se pospuso a Mallorca, ya que primero se va a realizar una búsqueda para evaluar objetivamente la necesidad de crear un grupo.

Los propuestos mayoritariamente fueron: monitoreo genético, estandarización de dietas, salud ocupacional y seguridad. La SECAL propuso uno sobre "estandarización del bienestar de los animales de experimentación durante el transporte" del que tenemos que presentar un estudio sobre el estado actual del tema para la próxima reunión.

También se nos informó de la evolución de los grupos de trabajo del Consejo de Europa para la revisión del apéndice A de la Directiva. En resumen, quizás lo más importante a destacar es que se ha puesto de manifiesto la necesidad de financiar investigación que permita definir de forma objetiva las necesidades de bienestar de las especies de animales de laboratorio (este hecho abre unas perspectivas que no deberíamos dejar escapar de grupos de investigación en ciencias del animal de laboratorio en nuestro país, algo en lo que creo que estamos por debajo del potencial que tenemos).

También se comentó la iniciativa de Laboratory Animals de la traducción al español de artículos de Laboratory Animals. Esta iniciativa despertó gran interés entre los representantes de otras sociedades.

Asimismo, se presentó el segundo anuncio del Congreso de Palma, que fue recibido también con mucho interés y entusiasmo.

*(Este es un pequeño resumen de la reunión pero puedo facilitar una copia del orden del día a los socios y socias de SECAL que lo soliciten).*

## ALGUNAS NOTICIAS DEL EXTRANJERO<sup>(1)</sup>

### LOS BRITÁNICOS YA NO HARÁN MÁS PRUEBAS COSMÉTICAS EN ANIMALES

El lunes, Inglaterra será el primer país de la Unión Europea en no utilizar animales en pruebas de productos cosméticos.

La decisión, que fue un acuerdo voluntario por parte de las firmas involucradas, no afecta a la utilización de animales en desarrollo y pruebas de productos farmacéuticos.

De acuerdo con las cifras del Ministerio del Interior, unos 1266 animales fueron utilizados en Inglaterra el pasado año en dichas pruebas.

El pasado año las compañías Inglesas acordaron no probar productos, ya terminados, en animales. La decisión del lunes amplia el acuerdo a los ingredientes por separado.

### POCA AFLUENCIA DE PERSONAS EN LAS PROTESTAS POR LA UTILIZACIÓN DE PRIMATES EN INVESTIGACIÓN

Los activistas que protestaron la semana pasada en contra de la utilización de primates en la investigación recibieron poca atención. Solo un puñado de ellos se mostraron en los lugares más importantes.

Sin embargo, la prensa asociada se hizo eco y publicó una historia sobre la protesta, centrándose en la controversia suscitada sobre 141 chimpancés que han sido "utilizados" recientemente por el ejercito de los Estados Unidos.

En la Universidad de San Francisco (California), el activista Mike Kennedy escaló los 13 edificios históricos del

campus portando una pancarta con un mensaje en contra de la investigación con animales.

Colgando de una cuerda en la pared del edificio por varios días, Kennedy llegó a ser el centro de atención en una serie de eventos en los medios de comunicación en defensa de los animales, protestaba contra la investigación sobre la sordera en monos ardilla.

### LLAMAMIENTO DE AYUDA PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE PRIMATES CARIBEÑO POR LOS DESTROZOS DEL HURACAN GEORGES

El Huracán GEORGES causó daños por un valor de cientos de miles de dólares a las dos estancias de campo del centro de investigación de primates del Caribe, Cayo Santiago y Sabana Seca.

Se piden donaciones para contribuir a la reconstrucción de los edificios y a la restauración de la investigación.

Aunque las donaciones institucionales son bienvenidas, las donaciones particulares también lo son.

Por una donación mínima de 12 dólares se recibirá un calendario del año 1999 de los macacos de Cayo Santiago con fotos del Cayo Rhesus en acción, idóneas para enmarcar.

Todas las donaciones serán utilizadas para reconstruir el Centro y dichas donaciones desgraban.

Mandar los cheques o dinero dirigidos a:

Caribbean Primate Research Center-University of Puerto Rico.

El correo dirigirlo a:

CARIBBEAN PRIMATE RESEARCH CENTER

Hurricane Relief. Box 1053

Sabana Seca, PR00952-1083

Tel: 787-7954035 • Fax: 787-795-8700

<sup>(1)</sup> Enviadas por Patri Vergara y traducidas por Fernando Núñez.

## HSUS MUESTRA 19 SUS CARTAS

La sección de Animales de Laboratorio de la Humane Society de los Estados Unidos está siendo últimamente más crítica en los medios de comunicación con la investigación, inaugurando la oficina de relaciones públicas para su campaña de eliminar todo el dolor y angustia en los animales de laboratorio para el año 2020.

Andrew Rowan, vicepresidente de HSUS, autorizó un artículo para el lunes en el San Francisco Chronicle, citando la investigación sobre la sordera anteriormente citada (un artículo en apoyo de la investigación con animales escrito por Zach W. Hall también apareció en el San Francisco Chronicle. Ambos artículos se pueden localizar en:

<http://www.sfgate.com/news/>

Una vez abierto clic en el cuadro de búsqueda introduce el nombre del autor que quieras leer.)

Mientras tanto, Jonathan Balcombe, colega de Rowan, director asociado de HSUS para educación y temas de investigación con animales, criticó un proyecto de investigación de la universidad Morehead State en Kentucky que utilizan 16 perros en una prueba de un medicamento contra la artritis.

*“Los perros no calzan zapatos, pero no me gustaría estar en sus zapatos si los llevaran,” dijo Balcombe.*

## NUEVOS RECURSOS DE EDUCACIÓN PÚBLICOS

La Sociedad fisiológica Americana acaba de introducir dos nuevos recursos materiales, los dos son accesibles vía correo electrónico o bajándolo de la página web de APS.

Preguntas que hace la gente sobre animales en investigación se pueden localizar en <http://www.faseb.org/aps/publications/animals/index.html>.

Guía de recursos en Internet: Animales en investigación y educación también es posible en

<http://www.faseb.org/aps/classroom.htm#resources>

Alice Hellerstein Ra'anán relaciones de asuntos oficiales de APS da la bienvenida en la página web a estos documentos.

Para encargar fotocopias o el folleto de preguntas, contactar con ella en [Araanan@aps.faseb.org](mailto:Araanan@aps.faseb.org).

# LA INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA EN CUBA

Alberto Giráldez

En un reciente viaje profesional a la isla de Cuba he podido confirmar la impresión que del desarrollo científico de aquel país había sacado en mis anteriores estancias en la misma. Efectivamente, aunque a muchos europeos parezca insólito, el nivel adquirido en la investigación biológica básica y sobre todo admirablemente aplicada, en los numerosísimos centros de desarrollo es verdaderamente digno de consideración y, por tanto, de conocimiento y correcta información.

Como era de esperar, una cantidad importante de tales instituciones se encuentran en La Habana y aunque están repartidos a lo largo de tan extensa ciudad, existe una sorprendente acumulación de ellos en una zona situada al oeste de la urbe que habitualmente se conoce como el Polo Científico del Oeste; pero eso no empece a que otros muchos centros o sucursales de los que se ubican en la capital, se encuentren diseminados por todo el país.

Sería excesivamente prolífico enumerar, no ya digo todos, sino los que he conocido y visitado o aquellos cuyos investigadores participaron en el Congreso Internacional de Farmacología al que asistí, y que en él presentaron trabajos de alta calidad y originalidad, muchos de ellos dirigidos al aprovechamiento terapéutico de los recursos naturales de aquel exuberante país, así como a la protección del medio ambiente; valgan únicamente como ejemplo unos pocos como el del Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), en el que para los estudios de envejecimiento, Alzheimer,... se dispone de una sorprendente colonia de monos seniles, en los que dichos fenómenos se producen espontáneamente, además, existe adjunto un servicio clínico en el que se realizan hasta trasplantes neuronales. U otros tal como del Ozono, para el estudio del efecto terapéutico de dicho gas o el de Química Farmacéutica (CQF), que ya ha patentado unos cuantos productos novedosos en los terrenos de la úlcera péptica, de la artritis reumatoide, un prostanoide de aplicación en la hipertensión pulmonar, un antitumoral,... Así como, el Centro de Bioactivos Marinos (CEBIMAR) donde se están aislando y desarrollando sustancias de aplicación no sólo medicamentosa, sino también en cosmética y alimentación, procedentes de seres marinos como las medusas o las anémonas.

Pero a mi juicio, merecen ser aún más destacados otros de sorprendente envergadura como el mundialmente célebre Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) - que ya conocía de antiguo pues había formado parte del profesorado que dio allí un curso de Animales de Laboratorio para toda Latinoamérica, en años anteriores, edificio inmenso situado en un cuidado parque en el que se diseminan los pabellones auxiliares (animalario, mantenimiento, depósitos de materiales, de gases,...), en cuyas modernísimas instalaciones trabajan cerca de un millar de científicos (algunos pioneros en sus respectivos campos) y en el que no sólo se lleva a cabo investigación básica sino que además se producen algunos de sus casi cien productos originales que van desde las vacunas recombinantes, interferones, anticuerpos monoclonales, enzimas de restricción, factores de crecimiento, sistemas de diagnóstico,... hasta programas automatizados para la producción biotecnológica. Es de hacer notar que dicha institución se prolonga en centros provinciales como el de Camagüey, de Sancti Spiritus,...

Otro de los Centros de excelencia es el de Inmunología Molecular (CIM), también de grandes proporciones e idóneas instalaciones, en el cual son cerca de quinientas las personas dedicadas, como en el caso anterior, tanto a investigación como a la fabricación de productos propios, que incluyen una treintena de especialidades: para clasificación de formas del sistema inmunitario, detección de epítopos, tratamiento y profilaxia de rechazos, monitoreo de metástasis y recidivas de tumores,... Honrosamente para mí, en dicho centro se me brindó la oportunidad de dar una conferencia a su personal científico y otros investigadores invitados.

En la provincia de La Habana, a unos 30 km de la capital se encuentra el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), al que fui invitado a compartir un cursillo con una profesora de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona, la Dra. Pilar Vinardell, en el que impartimos unas clases de farmacología y toxicología experimental, respectivamente. Este centro, de amplísima extensión ya que además del gran edificio que alberga los laboratorios (el pasillo central se prolonga más de 300 m) posee innumerables dependencias para la estabilización de

animales deganadería, clínicas veterinarias y quirófanos,... dedica gran parte de sus proyectos a la investigación no sólo de medicamentos y diagnósticos veterinarios sino también de aplicación humana como un surfactante pulmonar, lo que incluye su desarrollo y producción como especialidad.

Pero lo que puede resultar de mayor interés para los lectores es el Centro Nacional para la Producción de Animales de Laboratorio (CENPALAB), que se halla a las afueras de la capital y en un vastísimo territorio alberga pabellones, corrales, cuadras, pastos,... para toda clase de animales de experimentación, surtiendo a todos los centros investigadores del país. Ello quiere decir que, por ejemplo, la producción de las distintas cepas de rata y de ratón precisa de decenas de largos pabellones en los que la cría se realiza bajo condiciones SPF o gnotobióticos, según los casos, todo con material de producción nacional, incluida la instrumentación y maquinaria de mantenimiento programado de las condiciones ambientales. Por supuesto, aparte de las citadas especies abundan las de otros roedores, cepas de conejo, de varias razas de perro además de los consabidos beagles, rumiantes,... y una gran riqueza de diversas especies de monos, para cuya cría cuentan con la excelente facilidad de realizarla no en cautividad sino en diversos cayos situados en el mar Caribe en los que cada uno alberga una población distinta

que vive enteramente libre y con alimentación natural, si bien es reforzada con pienso que se les sirve una vez al día por el pauloviano método de tocar una campana a cuyo son se comienza a presenciar la divertida escena de que surgen con rapidez de todos los ramajes y arboladas los monos, ávidos de probar el festín diario.

La mayoría de los animales que produce y distribuye CENPALAB son de cepas convencionales, pero también hay algunas inbred, en especial de ratones. Los transgénicos son normalmente preparados por cada uno de los centros que los necesitan o por alguno más especializado, como el CIGB, que ha sido verdadero pionero en la obtención de los mismos y de los métodos de obtención de proteínas de interés (anticuerpos monoclonales, etc,...) por vía láctea, mediante los oportunos transgenes.

Para finalizar, quiero ponerme a disposición de los lectores por si los hay que estén interesados en conocer más a fondo alguno de los centros (no sólo los citados), sus líneas de trabajo o sus productos, o ponerse en contacto con la dirección de los mismos o de algún investigador en particular (en este caso sólo está en mi mano contactar con aquéllos que personalmente conozco), pues poseo el catálogo de todos los centros investigadores del país y de sus productos propios disponibles (hasta el año 1997).

Los Courieres habituales: MRW o SEUR, no transportan animales al exterior, y la verdad es que no tengo ni idea de como hacerlo.

Cuando recibimos animales de fuera, nosotros vamos a recogerlos al aeropuerto, pero allí llegan con papeles (las facturas, las hojas de pedido, certificado de no padecer zoonosis, etc..).

## CUESTIÓN

¿ Sabéis de algún sistema para enviar ratones (animales en general) fuera de España ?  
¿ Tienen que ir con certificado ? Gracias

*Jose Antonio Pérez de Gracia Hernández*  
Spanish Laboratory Animal Care List

## RESPUESTA

¡¡ Hola de nuevo !!

Lo mismo ya lo sabéis todos y yo era lo único que lo ignoraba, pero por si acaso me respondo a mí mismo con la ayuda telefónica de Pepita Bartoll, de Harland Ibérica.

Hay que ponerse en contacto con la compañía aérea que vaya a realizar el porte y hacer una "Reserva de Carga", avisando que se trata de transportar Animales Vivos (No Contaminados).

En el caso de Iberia el número de teléfono para hacer Reservas de Carga es el 901 124 124. Iberia no admite cobros debidos a la recepción de los materiales cuando se trata de animales vivos, por lo que deberéis abonar el importe en el momento de dejar la carga.

A los 30-60 minutos de realizar la reserva se realiza la confirmación de la misma, volviendo a llamar al mismo número de teléfono.

Los animales deben ir acompañados, en cada embalaje, del remitente y persona a la que va dirigido el porte, y que debe ir a recogerlo al aeropuerto de destino. Así mismo, tienen que ir acompañados de un certificado veterinario que garantice que en el momento del embarque los animales están libres de enfermedades infecto-contagiosas (así dicen en Iberia, me imagino que realmente deben referirse a enfermedades zoonóticas). En el mismo sobre irá toda la documentación que consideréis necesaria. No está de más, que si habéis intercambiado faxes enviéis una fotocopia de los mismos (esto es una experiencia personal a la hora de recoger animales en los aeropuertos).

Finalmente, los animales deben estar en el aeropuerto unas 3 horas antes en casos de aeropuertos pequeños (p.e.: Alicante) y 4 horas en aeropuertos tocados (Madrid y Barcelona).

Espero que os sirva ¡Muchas gracias Pepita!

*José Antonio Pérez de Gracia Hernández*

# 5 LIBROS Y CONVOCATORIAS

## LIBROS • publicaciones

### ■ CLINICAL MEDICINE OF SMALL MAMMALS AND PRIMATES: AN INTRODUCTION

Hrapkiewicz, Karen, Medina, L. And Holmes, D. ISBN 1-874545-92 1998, 240 págs., 2<sup>a</sup> edic., 10.920 ptas. (IVA incluido), rústica. MANSON PUBLISHING LTD. El libro puede conseguirse en la librería Díaz de Santos, que es quien nos ha facilitado la información.

Es una nueva edición del Libro de Donald Holmes *Clinical Laboratory Animal Medicine*, que fue publicado en 1984. Proporciona información básica sobre características anatómicas y fisiológicas particulares, sobre cuidado y mantenimiento, enfermedades comunes y tratamientos recomendados. Esta nueva edición incluye un capítulo sobre tests serológicos y control de calidad. **Índice:** Mice. Rats. Gerbils. Hamsters. Guinea pigs. Chinchillas. Rabbits. Ferrets. Nonhuman primates. Serologic testing and quality control. Regulations and policies governing the care and use of laboratory animals. Normal values. Hematologic data. Serum biochemical data. Organizations in laboratory animal medicine.

### ■ MANUALES DE ENTRENAMIENTO DE LA AALAS

Incluye una serie de manuales dirigidas a distintos categorías profesionales para el aprendizaje de las técnicas adecuadas a su labor, editado por la Sociedad Americana para las Ciencias del Animal de Laboratorio (AALAS), algo así como SECAL pero en versión "yanki", es decir, macroscópica, y con muchos más años de rodaje que nosotros. Algunos de ellos se encuentran ya traducidos al castellano, y la idea que tienen en este momento es la de ir traduciendo todos a medida que vayan sacan-

do nuevas ediciones. Pueden solicitarse a través del correo electrónico, mediante fax, teléfono o carta. Como forma de pago aceptan tarjetas (American Express, MasterCard, VISA o Discover), cheque o transferencia. Los gastos de envío dependen del número de ejemplares solicitados y no están incluidos en el precio. Para pedidos superiores a 15 ejemplares hacen un 20 % de descuento.

Para mayor información consultar la dirección de Internet: <http://www.aalas.org/products.htm>. Describimos brevemente los principales manuales que podéis conseguir.

- **Manual para Técnicos de animales de laboratorio**  
Se trata de la edición de 1991 del libro Laboratory Animal Technologist Training Manual, editado por la Asociación Americana para las ciencias del Animal de Laboratorio (AALAS), pero en esta ocasión traducida al castellano. Se puede obtener a través de AALAS al mismo precio que la versión en inglés: US\$ 35.00.

- **Manual de entrenamiento para ayudante de técnico de animales de laboratorio**

Se trata de otro manual de la misma editorial, pero en este caso la versión española está aún en preparación, es el manual Assistant Laboratory Animal Technician, del que acaba de salir una nueva edición en inglés, que es la que se está traduciendo. En este caso el precio es también de \$35.00, pero solo para miembros de AALAS, y de \$50.00, para el resto.

- **Manual de entrenamiento para técnicos de animales de laboratorio**

También se encuentra en revisión para su posterior traducción. Se tratará de la versión castellana del Laboratory Animal Technician Training Manual. El precio es de \$35.00.

## ■ GUIA SOBRE EL CUIDADO Y USO DE LOS ANIMALES DE EXPERIMENTACION

Precio: \$ 25.00 más gastos de envío,  
o \$30.00 en CDN

Se trata también de una traducción de una versión inglesa pero en este caso es la de la Guía editada por el Consejo Canadiense para el Cuidado Animal (CCAC). En concreto es una traducción de la 2º edición del Vol. I. La edición ha sido posible gracias a la financiación del Instituto Inter-American para la Cooperación en la Agricultura, un manual de referencia mundial dentro del área del animal de laboratorio.

## ■ SELECTION AND USE OF REPLACEMENT METHODS IN ANIMAL EXPERIMENTATION

1998. Realizado por el Fondo para el Reemplazamiento de Animales en Experimentación Médica (FRAME) y la Federación de Universidades para el Bienestar Animal (UFAW). ISBN 0 900767 98 7. Págs: 32.

El objetivo de este folleto es proporcionar una guía práctica que para mostrar a quienes deseen evitar la experimentación todos los métodos para lograrlo o para minimizar el número de animales.

## ■ ANAESTHESIA OF RATS: THE INTERACTIVE TRAINING AND TEACHING TOOL ON CD-ROM

1998. Elaborado por la Universidad de Utrecht. BSL PUBLISHERS, PO Box 246, 3990 GA Houten, The Netherlands. P.V.P.: US\$ 225.00.

Dirección web: [www.bslpub.com/rats](http://www.bslpub.com/rats)

El CD está dividido en cinco secciones: una Introducción que trata sobre la anestesia en la rata y la descripción de las cuatro fases de la anestesia, con muestras visuales del monitoreo de las tasas respiratoria y cardíaca, presión sanguínea, tensión muscular, color de la piel y dilatación de la pupila en cada fase.

# CONVOCATORIAS

## LASA AUTUMN SCIENTIFIC MEETING 1 - 3 DE DICIEMBRE DE 1999

La Sociedad inglesa que acaba de celebrar su reunión anual el 1 de diciembre pasado, anuncia ya su próxima reunión, en este caso de 3 días para diciembre del año próximo. Si bien todavía no tenemos más información sobre lugar y programa. Esta información será publicada como siempre en la revista Laboratory Animals, y naturalmente en esta misma en cuanto dispongamos de información.



## JOINT MEETIN 7TH FELASA SYMPOSIUM XII ICLAS - SECAL V CONGRESO

25 - 28 DE MAYO DE 1999

Organizado por SECAL tendrá lugar en Mallorca esta reunión internacional coincidiendo con el 5º Congreso de nuestra sociedad. El congreso se celebrará en el Auditorio de Palma, un excelente centro de conferencias en un edificio de siete plantas. El idioma oficial, en esta ocasión, será el inglés con traducción simultánea al castellano. Para inscripciones y mayor información dirigirse a :

**Dr. Josep A. Tur Marí**, ICLAS / FELASA Joint Meeting, Universitat de les Illes Balears, Departament de Biología Fonamental I Ciencias de la Salud, Edifici Guillen Colom, Campus, 07071 Palma de Mallorca (Islas Baleares). Spain. Tel: 34 71 173 146; Fax: 34 71 173184; E.mail: [dbsjtm0@ps.uib.es](mailto:dbsjtm0@ps.uib.es)

# VARIOS

## PROGRAMA DE GESTIÓN Y CONTROL DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN Y/O EXPERIMENTACIÓN ANIMAL PROCOPLA

**DESARROLLO:** TREVENQUE, *Sistemas de Información.* Granada, por encargo de la SECAL

**ESTRUCTURA Y MAPAS CONCEPTUALES:** Unidad de Producción y Experimentación Animal. CIC.Universidad de Granada

### FUNCIONES BÁSICAS DEL PROGRAMA:

#### GESTIÓN DE LA COLONIA/POBLACIÓN ANIMAL:

- Permite identificación colectiva o individual de la población.
- Control y archivo de los procesos de mantenimiento y producción realizados (reubicaciones, destinos, cruces, partos, destetes).
- Permite la reconstrucción de la historia un animal durante su permanencia en el Centro(origen, parentesco, controles sanitarios, reubicaciones, cruces..)
- Seguimiento y control de los lotes experimentales (destino, tratamiento,eutanasia)
- Posibilidad de definir las Ubicaciones por el usuario.
- Realización de etiquetas para su disposición en cubetas, jaulas o similar.

#### PARTICULARIZABLE:

- Definición de los PNT rutinarios y su periodicidad en producción, mantenimiento o investigación en función de las necesidades y tipología de la Unidad. Validación del responsable.

#### GESTIÓN DE STOCK DE MATERIALES Y EQUIPOS

- Control y archivo de movimientos de material (pedidos, entradas, entregas, compras periódicas)
- Gestión de consumos y generación de pedidos automática en función de las características del stock definidas.

#### CONTROL DE ACCESO:

- Control y archivo personalizado y codificado de las operaciones realizadas.
- Selección de usuarios con acceso a los módulos de aplicación. Archivos históricos no modificables.
- Imposibilidad de manipulación de los históricos (archivos con bases de datos acumuladas)

#### GESTIÓN DE ANIMALES O OTROS ITEMS SUMINISTRADOS ("VENTAS")

- Control y archivo de los servicios prestados por el Centro de producción a los investigadores con codificación del tipo y nú-

mero de animales utilizados según el art .13. de la Directiva 86/609/CEE, correspondiente al control estadístico.

- Generación de resúmenes y archivos temporales, utilizables en otras aplicaciones de gestión de información antes de ser enviada a la autoridad competente (MAPA, CA).
- Determinación de los animales asignados un investigador, con los datos de sus ubicaciones.
- Elaboración de albarán de los gastos que repercuten sobre cada investigador.

#### GESTIÓN DE COMPRAS REALIZADAS POR LA UNIDAD

- Gestión de compras y adquisición de material y otros ítems.
- Control y archivo de los pedidos realizados a proveedores y del servicio de dichos pedidos.

**\*\*Por su operatividad puede utilizarse para la gestión de Centros productores y explotaciones de cualquier tipo de animales. TREVENQUE puede añadir o modificar determinados módulos de PROCOPLA adecuándolo a las necesidades específicas del usuario o Unidad.**

**• SOPORTE DE LA APLICACIÓN:** "Multibase", sistema de alta fiabilidad para la gestión de macrobases de datos. Permite acceso directo a cualquier paquete informático del entorno Windows (estadístico, procesador de textos, hojas de cálculo)

**• REQUERIMIENTOS HARDWARE:** IBM PC Compatible, mínimo 486 DX2, 20 Mhz PC, Windows TM 3.1 o superior, monitor color SVGA, ratón. Al menos 30 Megas libres en disco duro.

#### • TARIFA:

-Licencia de Multibase para Windows (especial SECAL) y licencia PROCOPLA (monousuario).....**60.000 pts**

-Licencia de Multibase para Windows (especial SECAL) y licencia PROCOPLA (hasta 5 usuarios).....**80.000 pts**

*Manual de aprendizaje para ambas versiones e IVA incluidos.*

**• DISPONIBLE:** realizar pedido del programa a:

#### SECRETARÍA DE LA SECAL

Facultad de Medicina de la U.A.M. (Gabinete Veterinario)

C/ Arzobispo Morcillo, 4 - 28029 - MADRID

Tel. 91 397 54 76 / Fax: 91 397 53 53

E-mail: [cfcriado@fmed.uam.es](mailto:cfcriado@fmed.uam.es)

## IMPRESO DE SOLICITUD DEL PROGRAMA PROCOPLA

Ruego me envíen  unidades del Programa de Gestión y Control de Unidades de Producción

PROCOPLA del tipo:  Licencia monousuario  Licencia para hasta 5 usuarios

D.: ..... Empresa: .....

Dirección: .....

Población ..... Ciudad: ..... C.P: .....

Tel.: ..... Fax: ..... E-mail: .....

El importe del programa lo abonaré mediante:  Transferencia  Cheque

*Las transferencias habrán de ingresarse en la Cta. de la SECAL.*

Caja Madrid, c/ Julio Palacios, 2 - 28029 Madrid. Cta. N° 2038 1921 02 600004918

**S**I DESEAS SUSCRIBIRTE A LA REVISTA ANIMALES DE LABORATORIO, RECORTA Y ENVÍA ESTE IMPRESO A LA SECRETARIA DE LA SECAL.

## SUSCRIPCIÓN A ANIMALES DE LABORATORIO

D.: ..... Apellidos: .....

Dirección: .....

Población ..... Ciudad: ..... C.P: .....

N.º Cuenta     -     -   -

**S**I ESTÁS INTERESADO EN RECIBIR LOS ÍNDICES DE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS, RECORTA Y RELLENA EL SIGUIENTE IMPRESO (RECUERDA QUE SI DESEAS RECIBIRLOS DEBES ABONAR 1.000 PTAS. ANUALES, DE ACUERDO CON LO PROPUESTO EN LA ÚLTIMA ASAMBLEA GENERAL.)

## PETICIÓN ÍNDICES DE REVISTAS

D.: ..... Apellidos: .....

Dirección: .....

Población ..... Ciudad: ..... C.P: .....

N.º Cuenta     -     -   -

## **¡Esta página llega a los 300 socios de SECAL en dos continentes!**

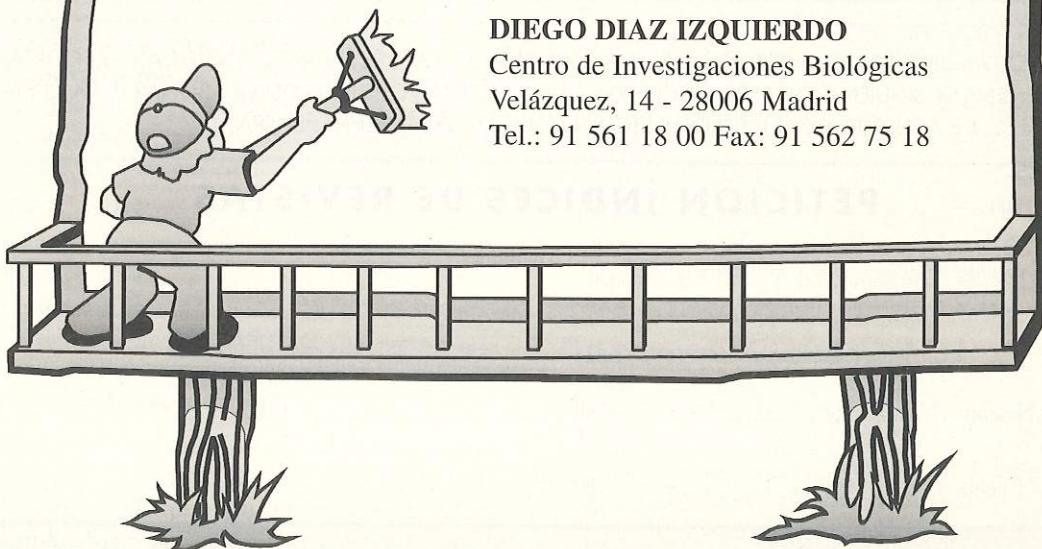
**Inserte aquí:**

- La publicidad de su empresa.**
- Mensajes e informaciones que quiera hacer llegar a todos sus clientes**
- Sus ofertas o promociones**

**Para incluir su publicidad en esta revista,  
póngase en contacto con:**

**EMILIO FADURDO TORRUS**  
Verdi, 78 bajos - 08012 Barcelona  
Tel.: 93 217 38 40 / 93 217 35 80  
Fax: 93 415 10 44 E-mail: [ldg@c1313.es](mailto:ldg@c1313.es)

**DIEGO DIAZ IZQUIERDO**  
Centro de Investigaciones Biológicas  
Velázquez, 14 - 28006 Madrid  
Tel.: 91 561 18 00 Fax: 91 562 75 18





# LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO GENERAL

ACREDITADO Y AUTORIZADO.

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

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

**Análisis clínicos en patología animal.**

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

**Control y seguimiento sanitario de animales estabulados.**

**Programas de mejora sanitaria.**

**Análisis de aguas, lechos, piensos y materias primas.**

**Control de instalaciones.**

**Toma de muestras por personal especializado de LDG.**



C/. Verdi 78, bajos 08012 Barcelona

Tels. (93) 217 38 40 (93) 217 35 80 · Fax (93) 415 10 44

E-mail: [ldg@c1313.es](mailto:ldg@c1313.es)



# Harlan

INTERFAUNA

## IBERICA, S.A.

