

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

ANIMALES DE LABORATORIO

Primavera 2013 . Número 57

El Factor Humano

Gestión del personal
en animalarios.
Liderazgo

Identificación y marcaje
en roedores de laboratorio

Yo, tú, él o nosotros

Entrevista
Angel Fernando Naranjo Pino

Una nueva prueba de alergia candidata a método alternativo

Publicación de un grupo español en el top ten de descargas de PubMed

Centrados en su investigación.

Como proveedor global de modelos de alta calidad de investigación, dietas y servicios de asistencia, Harlan Laboratories ha demostrado su rendimiento con equipos de investigación en todo el mundo. Nuestra misión es la de ayudarle a mejorar sus investigaciones.

Para más información,
visite nuestra Web www.harlan.com
o contacte con nosotros
en rms.es@harlan.com

Modelos

Dietas

Servicios



www.felasa2013.eu



Organizers



Technical Secretariat



Roselló 303 ático 1, 08037 Barcelona, Spain
t +34 932 212 955, f +34 934 592 059
felasa2013@mondial-congress.com





EDITORIAL

NOTICIAS

Actividades de la SECAL 9

ACTUALIDAD

- Rasgos diferenciales de la adquisición del lenguaje 12
- Explicación evolutiva para los diversos grados de bienestar humano a lo largo de la vida..... 13
- Una fórmula matemática calcula las probabilidades de elección de una especie animal 14
- Una nueva prueba de alergia candidata a método alternativo 15
- Ciclos anormales de luz provocan depresión y déficit de aprendizaje 16
- Publicación de un grupo español en el top ten de descargas de PubMed 17

ARTÍCULOS

- Cambio. Personas. Conflicto 18
- Gestión del personal en animalarios. Liderazgo 22
- Protocolo para la evaluación del hígado de ratón mediante ecografía 29

TÉCNICAS

- Identificación y marcaje en roedores de laboratorio 34
- Identificación de ratones mediante la realización de muescas en las orejas y marcaje en cola 35
- Identificación mediante muescas en el pabellón auricular 36
- Biopsia de falange distal para identificación y marcaje en ratones 37

- Identificación de animales albinos con henna 39
- Marcaje e identificación de roedores mediante microchips 41
- Tatuaje permanente en falange de ratón: dígito punción 43
- Identificación y marcaje de ratones en aisladores 44

PRESIÓN POSITIVA

- Una de indios. Las fuentes del liderazgo 47

¿Y TÚ QUÉ OPINAS?

- Hallazgo accidental en frotis sanguíneo de rata 50

SEGURIDAD EN 5 MINUTOS

- Psicología: La felicidad laboral en el personal que trabaja en experimentación animal. ¿Somos diferentes? 53

LIBROS Y PÁGINAS WEB

- Yo, tú, él o nosotros 55

ENTREVISTA

- Angel Fernando Naranjo Pino 61

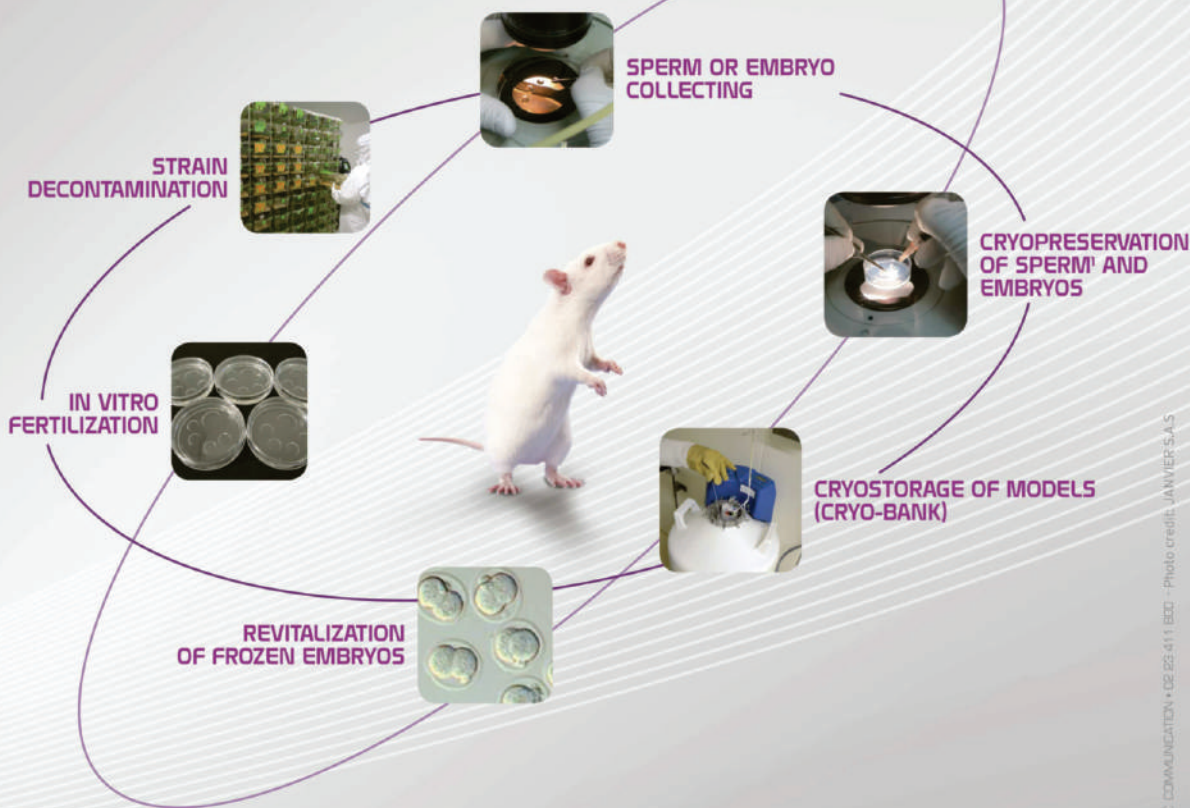
- CRUSECAL NÚM 57 66

SERVICES



CUSTOMIZED BREEDING SERVICES

REPRODUCTIVE SCIENCES



¹ Revitalization of cryopreserved sperm involving use of JAX[®] Mice strains is performed by The Jackson Laboratory. JAX[®] is a registered trademark of The Jackson Laboratory. All rights reserved.

AFHQCC COMMUNICATION • DE 25 411 1800 - Photo credit: JANVIER S.A.S



Tel: +33 (0) 2 43 02 90 28
Fax: +33 (0) 2 43 02 00 15
E-mail : myproject@janvier-europe.fr
www.janvier-europe.com



Entre Nosotros

En ese pequeño mundo, casi exclusivo de roedores e hipótesis, en el que la fuerza de los proyectos alimenta la capacidad de los animalarios y el bloqueo de genes no es una quimera, se introduce el humano como si de transgénesis se tratara, en un vínculo endógeno entre especies y procesos, que tiene como base una combinación de competencias y compromisos enmarcados dentro de la cultura corporativa de cada animalario. El Factor Humano.

Éste es uno de los principales factores que constituyen un animalario, y por tal motivo, es de suma importancia buscar su desarrollo y máximo aprovechamiento, conociendo bien a los trabajadores y sus necesidades, y haciendo una gestión en base a un liderazgo más participativo, en el que los gestores sean facilitadores en lugar de transmisores de órdenes concretas. La gestión se basa en la confianza.

Como veremos en alguno de los apartados de este número, la cultura corporativa comienza por el líder y su liderazgo, que debe establecer o imprimir las jerarquías y su carisma personal dentro del ámbito laboral, como modelo a seguir en el núcleo de las relaciones interpersonales y el trabajo, ofreciendo a los empleados la posibilidad de comunicarse, involucrarse y comprometerse con la filosofía del trabajo y los procesos del animalario. El liderazgo participativo anima al equipo a tomar decisiones, y es a través de este carácter crítico y de la posibilidad de dar opinión, que el trabajador desarrolla su potencial y se siente reconocido.



► Fuente: Concurso de Fotografía SECAL

Gestionar la visibilidad y el reconocimiento interno del trabajador es una de las principales asignaturas de la mayoría de animalarios de España.

En este número encontrareis información sobre cómo administrar de la mejor manera el capital humano de un animalario, de manera que puedan aprovecharse óptimamente sus talentos y habilidades, a la vez que se alcanzan sus objetivos individuales. En estos tiempos, más que nunca, el factor humano es clave.

Dirección Revista SECAL



Mobiliario y Equipamiento en Acero Inoxidable

Equipamiento de Sala Blanca

Vestuario

Ultralimpieza

Desinfectantes, Detergentes y Lubrificantes Estériles

Sistemas de aplicación de Desinfectantes

Monitorización Microbiológica en Continuo

Alfombras y Pavimentos retenedores de partículas

Actividades de la SECAL

El 15 de enero se celebró en las instalaciones del Colegio de Veterinarios de Madrid, una reunión ordinaria de la Junta de Gobierno de la SECAL. A continuación se presenta un resumen de los principales temas tratados en dicha reunión.



► Fuente: Concurso de Fotografía SECAL

RELACIONES INTERNACIONALES

Federation of Laboratory Animal Science Associations (FELASA)

- La sede para el congreso de FELASA del 2016 será Bruselas.
- Cambio en los estatutos planteado por el Comité Ejecutivo, para que las asociaciones afiliadas no europeas puedan pasar a ser asociaciones constituyentes tras un periodo de tiempo como asociadas. Esto afectaría a la asociación Israelí (ILAF), única asociada por el momento.
- La UE plantea crear un Órgano Europeo que evalúe los programas de formación. FELASA se plantea su inclusión en este órgano aunque implique tener que abandonar el sistema de acreditación por un conflicto de intereses.

Laboratory Animals Ltd. (LAL)

- La revista ahora pertenece al grupo editorial SAGE. El grupo editorial anterior (RSM) incrementó el coste de la misma en más de un 30%, sin el consentimiento expreso del Comité Ejecutivo de la revista. Este sobre coste se ha aplicado ya en las facturas del 2012 y ha sido asumido por la SECAL, ya que las cuotas de los socios no se han modificado.

International Council for Laboratory Animal Science (ICLAS)

- Se han establecido programas de intercambio de personal.
- Durante el 2014 se va a realizar un Meeting en colaboración con alguna asociación de países del Este de Europa.

Asociación Americana para las Ciencias del Animal de Laboratorio (AALAS)

- SECAL pasa a ser "Global Partner Affiliate Membership" frente a "Affiliate Membership". La diferencia económica es de 150 \$ y entre las ventajas se encuentra, por ejemplo, tener descuento para los miembros en el acceso a las plataformas de formación.

RELACIONES NACIONALES

Legislación nacional

- Se propone formar un grupo de trabajo en el que se elaboren unas directrices de cómo articular lo exigido por ley, con el fin de poder enviarlo a las Autoridades Competentes y que el funcionamiento en todo el territorio español sea lo más armonizado posible. Se plantea que este grupo de trabajo elabore

una plantilla de solicitud de procedimiento ético para tener un documento tipo que las CCAA puedan adoptar.

- SECAL enviará una nota aclaratoria a los socios respecto a las categorías profesionales establecidas en el RD 1201/2005 y la Disposición transitoria quinta que aparece en el borrador del RD que transpone la Directiva Europea 63/2010.

OTRAS ACTIVIDADES

Traducción de artículos de Laboratory Animals:

Se ha concedido financiación para traducir varios artículos de la revista. Estos son los que se van a considerar:

- "A guide to defining and implementing protocols for the welfare assessment of Laboratory Animals: eleventh report of the BVA/WF/FRAME/RSPCA/UFAW Joint Working Group on Refinement". P. Hawkins (2011-13 pp).
- "Antibiotic therapeutics in laboratory animals". T.H. Morris (1995-21 pp).
- "The impact of light noise, cage cleaning and in-house transport on welfare and stress of laboratory rats". M.J. Castelhana-Carlos (2009-17 pp).
- "Guidance on the severity classification of scientific procedures involving fish: report of a Working Group appointed by the Norwegian Consensus-Platform for the Replacement, Reduction and Refinement of animal experiments (Norecopa)". P. Hawkins (2011-6 pp).



► Fuente: Fotolia



INSTRUMENTACIÓN E INSTALACIONES CIENTÍFICAS

C/. Laguna del Marquesado 14, Nave 1
28021 MADRID
Teléfono: 91 710 95 47
Fax: 91 796 65 52
E-mail: steriltech@steriltech.net
www.steriltech.net

Proteja su Investigación de la Contaminación con la Tecnología Clarus™

Peróxido de Hidrógeno Vaporizado



- Totalmente escalable
- Libre de residuos
- Baja Temperatura
- Excelente compatibilidad de materiales



CLARUS™ Z
Especialmente diseñado para salas
▪ Salas hasta 500 m³



CLARUS™ C

- SAS Biológicos
- Salas hasta 350 m³
- Racks Ventilados
- Aisladores
- Lava-racks



CLARUS™ L

- Racks Ventilados
- Aisladores
- Incubadores de CO₂
- Lava-racks



BMT Iberia, s.l.
C/. Laguna del Marquesado 14, Nave 1
28021 MADRID
Teléfono: 91 7230347
Fax: 91 5054494
E-mail: bmtiberia@steriltech.net
www.bmtiberia.es

Esterilizadores a Vapor STERIVAP HP IL, VAKULAB, UNISTERI



Rasgos diferenciales de la adquisición del lenguaje

*Un reciente estudio publicado en la revista Cognition, realizado por **Juan Manuel Toro y Daniela M. de la Mora**, investigadores del Centre Específic de Recerca en Cognició i Cervell del Departamento de Tecnologies de la Informació y las Comunicaciones de la Universitat Pompeu Fabra, muestra que algunos animales, obtienen mejores resultados que los humanos en una tarea de aprendizaje sobre reglas simples de material lingüístico.*

Estudios de percepción han demostrado similitudes entre los seres humanos y otros animales en una amplia gama de procesos relacionados con el lenguaje. Sin embargo, los componentes del lenguaje que lo hacen únicamente humano no han sido completamente identificados.

En este estudio se muestra que los animales extraen reglas sobre secuencias del tipo XXY, donde los dos primeros elementos son iguales y el tercero diferente, tanto si los elementos son letras consonantes como si son letras vocales. Sin embargo, los humanos aprendemos estas reglas sólo si los elementos son letras vocales.

Estos datos sugieren que las diferencias entre los seres humanos y los animales en el procesamiento del habla son debidas a que los humanos asignamos roles diferentes a las consonantes y las vocales, mientras que los animales no lo hacen. Esta asignación de roles es un factor limitante en la generalización de las reglas sobre las letras consonantes. Dichos resultados, muestran el papel central que juegan las representaciones lingüísticas y sugieren que las diferencias entre humanos y animales en el lenguaje podrían ser debidas a las representaciones que los humanos hacemos del lenguaje.

La hipótesis de la que parte el investigador es que, a lo largo de la evolución, el lenguaje no ha surgido por un incremento de complejidad sino a consecuencia de la necesidad de extraer información relevante. Juan M. Toro propone estudiar comparativamente la capacidad y la adquisición del lenguaje humano con los procedimientos y las capacidades perceptivas de otras especies animales con las que compartimos algunos rasgos biológicos, a nivel cognitivo y neuronal, para identificar las estructuras lingüísticas que nos diferencian del resto de seres vivos.

► Fuente: Concurso de Fotografía SECAL

<http://www.upf.edu/enoticies/1213/1102.html#.UTDUElds7m4>

Daniela M. de la Mora & Juan M. Toro. Rule learning over consonants and vowels in a non-human animal. *Cognition* 2012, 126 (2): 307-12.

Explicación evolutiva para los diversos grados de bienestar humano a lo largo de la vida

Un trabajo publicado en **Proceedings of the National Academy of Sciences**, revela que los chimpancés y los orangutanes pueden experimentar la crisis de la mediana edad, del mismo modo que los humanos. El estudio podría probar la teoría que señala que el modelo de bienestar de nuestra especie a lo largo de la vida habría evolucionado en los ancestros que comparten los seres humanos y los grandes simios.

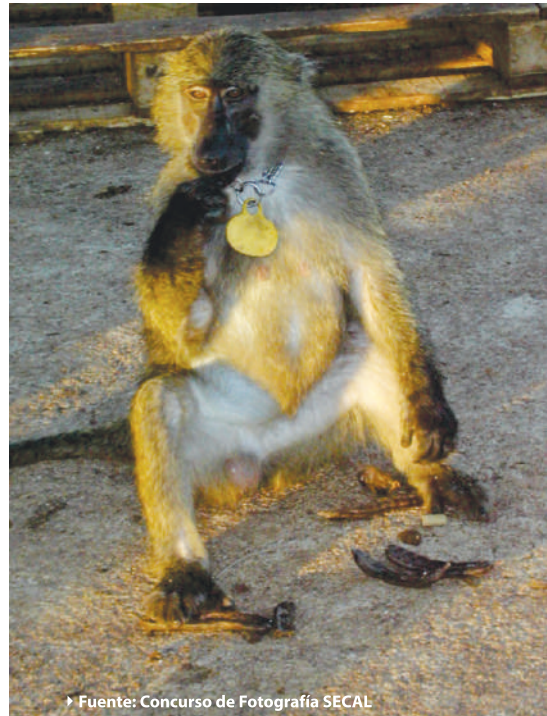
Un equipo internacional de investigadores, ha observado que, al igual que en los humanos, en los chimpancés y los orangutanes el bienestar sigue una forma de "U" a lo largo de su existencia: es abundante durante la juventud, decae en la edad madura y vuelve a recuperarse de nuevo en la vejez.

Los autores estudiaron a 508 primates que vivían en zoológicos y refugios de Estados Unidos, Japón, Canadá, Australia y Singapur. El bienestar de estos simios fue analizado por cuidadores, voluntarios e investigadores. Su felicidad fue evaluada con una serie de medidas adaptadas a partir de medidas de bienestar subjetivo en humanos.

En el artículo, el equipo explica que sus descubrimientos no descartan la posibilidad de que eventos o fuerzas sociales y culturales contribuyan en parte a que el bienestar humano tenga esa forma de "U". Sin embargo, los científicos resaltan la necesidad de considerar las explicaciones biológicas o evolutivas de este fenómeno. Los resultados implican que el bienestar en forma curva no es únicamente humano y que, aunque puede explicarse en parte por los aspectos de la vida humana y la sociedad, sus orígenes pueden estar en parte en la biología que compartimos con los grandes simios.

A pesar de que los grandes simios tienen una relación filogenética cercana a los seres humanos y comparten muchas características de comportamiento, la literatura sobre el bienestar humano, ha evitado estudios en primates no humanos.

En este estudio, se han utilizado los datos sobre otros primates para sugerir el valor de un enfoque transversal de la especie en la comprensión del bienestar humano.

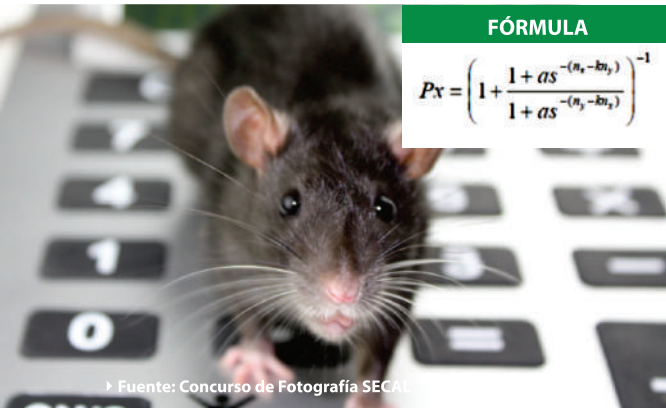


► Fuente: Concurso de Fotografía SECAL

http://www.tendencias21.net/Los-chimpances-y-los-orangutanes-tambien-sufren-la-crisis-de-la-mediana-edad_a14248.html

Alexander Weiss, James E. King, Miho Inoue-Murayama, Tetsuro Matsuzawa, and Andrew J. Oswald. Evidence for a midlife crisis in great apes consistent with the U-shape in human well-being. PNAS, 2012. DOI: 10.1073/pnas.1212592109.

Una fórmula matemática calcula las probabilidades de elección de una especie animal



Se han observado una diversidad de sistemas de toma de decisiones en animales alojados en colectivos.

Un individuo aislado se basa en la información que le rodea y en sus experiencias previas para tomar una decisión.

No obstante, dentro de un colectivo, esta opción está influenciada por las decisiones individuales que elige cada miembro. En algunas especies, las opciones dependen de las diferencias en el número de animales que han elegido cada una de las opciones disponibles, mientras que en otras especies las opciones dependen de las diferencias relativas (comportamiento conocido como la ley de Weber), o siguen reglas más complejas.

En un estudio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) se ha desarrollado una fórmula matemática que refleja la probabilidad de escoger una u otra opción dentro de un grupo de la misma especie animal. Dicha fórmula aparece recogida en la revista **Proceedings of the National Academy of Sciences**.

Según ésta, la probabilidad de escoger la opción X viene determinada por una serie de parámetros como el número de individuos que han escogido esa opción previamente frente a los que han escogido Y, así como el nivel de información que cada individuo aporta sobre la bondad de su elección.

La fórmula ha sido desarrollada gracias a experimentos llevados a cabo en peces cebra (*Danio rerio*) con información previa recopilada de hormigas argentinas (*Linepithema humile*) y peces espinosos (*Gasterosteus aculeatus*). Los resultados muestran que un modelo unificado a través de especies puede explicar cuantitativamente la diversidad de los sistemas de toma de decisiones. Además, demuestran que los diferentes sistemas de conteo utilizados por los animales, incluidos los humanos, pueden emerger del principio común de utilizar la información social de tomar buenas decisiones.

Los investigadores, del Instituto Cajal del CSIC, Gonzalo García de Polavieja, Sara Arganda y Alfonso Pérez Escudero, explican que la fórmula representa el comportamiento óptimo que debería tener cada individuo dentro de un grupo. El estudio demuestra que diferentes especies utilizan diferentes mecanismos sensoriales y fisiológicos para tomar decisiones pero, finalmente, todos ellos aplican la misma fórmula.

www.csic.es

<http://www.europapress.es/ciencia/noticia-formula-calcula-probabilidades-eleccion-especie-animal-20121126210231.html>

Sara Arganda, Alfonso Pérez-Escudero, and Gonzalo G. de Polavieja. A common rule for decision making in animal collectives across species. PNAS 2012, 10.1073/pnas.1210664109.

Una nueva prueba de alergia candidata a método alternativo

Un equipo de investigadores del Centro de Neurociencias (CNC) y de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Coimbra (UC), ha desarrollado una prueba pionera para detectar la potencial reacción alérgica de la piel a los agentes químicos, que permitirá reducir de forma significativa los ensayos con animales en la industria cosmética.

Esta prueba *'in vitro'*, denominada "Sensitiser Predictor" utiliza células dérmicas de ratones reproducidas en cultivo y permite evaluar la sensibilización cutánea basándose en la utilización de células de piel inmortalizadas. El ensayo tratará de determinar, mediante el análisis de diversos parámetros, el potencial alérgico cutáneo de químicos antes de su introducción al mercado, sustituyendo de este modo las respectivas pruebas con animales habituales en la industria cosmética.

A pesar de que la Unión Europea está presionando cada vez más a la industria cosmética para poner fin a los ensayos en animales, no existen aún pruebas alternativas para diferentes niveles de toxicidad, principalmente en la sensibilización cutánea. Para la industria cosmética, esta prueba supone un avance en el cumplimiento de la prohibición a partir de 2013 de comercializar productos que hayan utilizado animales durante sus pruebas de toxicidad por administración repetida, para la función reproductora y para comprobar la cantidad de químicos absorbidos y su efecto.

El proyecto, también financiado por la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FCyT) tiene, actualmente, una patente internacional en fase de aprobación y aún le falta también la acreditación del *European Centre for Validation of Alternative Methods*



► Fuente: Concurso de Fotografía SECAL

(ECVAM), para que pueda ser considerada prueba de referencia a nivel de la OCDE.

Los datos obtenidos por los investigadores de la Universidad de Coimbra sobre toxicidad cutánea también serán utilizados para desarrollar nuevas pruebas centradas en el campo respiratorio y en el de la neurotoxicidad, aunque ambos proyectos se encuentran aún en fase preliminar.

www.madrimasd.org/iberoamerica/actualidad/mostrar_info.asp?id=54577

<http://www.emol.com/noticias/tecnologia/2012/10/11/564292/crean-un-nuevo-tipo-de-test-de-alergia-que-evitara-pruebas-en-animales.html>



Ciclos anormales de luz provocan depresión y déficit de aprendizaje

El ciclo de luz solar permite a los organismos sincronizar sus ritmos circadianos y los ciclos de sueño y vigilia. Un estudio publicado en la revista *Nature* revela que la exposición anormal a la luz tiene consecuencias directas en el estado de humor y en la capacidad de aprendizaje de los roedores.

En el estudio, se compararon dos grupos de ratones: en el primero, los ratones estaban sometidos a periodos de 3.5 horas de luz y 3.5 horas de oscuridad. En el segundo, sus individuos tenían 12 horas de oscuridad y 12 de luz.

El propósito de los investigadores era saber si los ciclos de luz anormales (de siete horas) influían en los ciclos circadianos de los animales, que les permiten adaptarse a los cambios ambientales y horarios. Los resultados mostraron que esos ciclos de luz no causaron ninguna arritmia circadiana, aunque sí observaron que el periodo circadiano se alargaba.

Para analizar si los ratones con ciclos de luz de siete horas sufrían trastornos depresivos, se midieron los niveles de corticosterona, hormona que se segrega en momentos de ansiedad, y que en grandes cantidades, está relacionada con la depresión. Los investigadores observaron que, en los roedores sometidos a ciclos irregulares de luz, los niveles de esta hormona eran mayores, por lo que eran más proclives a sufrir procesos depresivos.

Además, se analizaron las dificultades de aprendizaje mediante la evaluación de la función hipocámpica en una tarea en la que los roedores debían localizar una plataforma oculta. Los animales sometidos al ciclo de luz de siete horas necesitaron más ensayos para realizar la misma tarea que los animales del ciclo de 24 horas, lo que muestra que los primeros mostraron un déficit de aprendizaje.

“La exposición anormal a la luz tiene consecuencias directas en el estado de humor y en la capacidad de aprendizaje de los roedores”.

<http://www.cajal.csic.es/actividades2011/joaquin-piriz-sketch.pdf>

<http://www.agenciasinc.es/Noticias/Los-ratones-expuestos-a-menos-luz-sufren-depresion-y-tienen-problemas-para-aprender>

Tara A. LeGates, Cara M. Altimus, HuiWang, Hey-Kyoung Lee, Sunggu Yang, Haiqing Zhao, Alfredo Kirkwood, E. Todd Weber & Samer Hattar. Aberrant light directly impairs mood and learning through melanopsin-expressing neurons. *Nature* 2012, 491:594-98.

Publicación de un grupo español en el top ten de descargas de PubMed

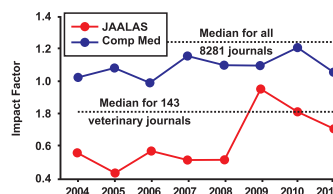
El trabajo realizado por Fernández y cols. (CICbioGUNE, Derio, Bizkaia), "Parámetros bioquímicos clínicos en ratones C57BL/6J después de la extracción de sangre de la vena del plexo retroorbital y submandibular", fue el tercer artículo más descargado en el 2011 (1903 descargas) del *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science (JAALAS)*; reconocida como una de las mejores revistas internacionales en el campo de la medicina de animales de laboratorio.

Los artículos de JAALAS y *Comparative Medicine (CM)*, ambas publicaciones de AALAS, fueron descargados cientos de veces en PubMed en el 2011. Estas cifras son particularmente impresionantes ya que muchos de los artículos enumerados fueron publicados en 2009 o antes, lo cual demuestra un interés duradero en este trabajo. ¿Por qué no podemos obtener datos similares para otras revistas? La magnitud relativa de este número de descargas es difícil de evaluar; sin embargo, este número aparentemente grande de descargas sugiere un interés generalizado y sostenido del valor de muchos de los trabajos publicados en las revistas de la *American Association for Laboratory Animal Science*.

En los últimos cinco años, los factores de impacto de JAALAS y CM (número total de citas en un año determinado a los artículos publicados en los 2 anteriores y, dividido por el número total citable de artículos publicados en los años citados), se han mantenido relativamente constantes, tal vez con una ligera tendencia al alza. El factor de impacto de CM para 2011 fue sustancialmente superior (1.1) a la media de todas las revistas en la clasificación de ciencias veterinarias (0.8), mientras que los rangos del JAALAS están cerca de la media de las revistas de ciencias veterinarias.

http://www.cicbiogune.es/secciones/noticias/noticias_detalle.php?idioma=en&id_noticia=215

Top 10 Artículos JAALAS descargados de PubMed Central en 2011:



- 1 Duran-Struuck R, Dysko RC. 2009.** Principles of bone marrow transplantation (BMT); providing optimal veterinary and husbandry care to irradiated mice in BMT studies. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 48:11–22.
- 2 Cray C, Rodriguez M, Zaias J, Altman NH. 2009.** Effects of storage temperature and time on clinical biochemical parameters from rat serum. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 48:202–204.
- 3 Fernandez I, Pea A, Del Teso N, Prez V, Rodriguez-Cuesta J. 2009.** Clinical biochemistry parameters in C57BL/6J mice after blood collection from the submandibular vein and retroorbital plexus. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 49:202–206.
- 4 Syversen E, Pineda FJ, Watson J. 2008.** Temperature variations recorded during interinstitutional air shipments of laboratory mice. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 47:31–36.
- 5 Taylor DK, Mook DM. 2009.** Isoflurane waste anesthetic gas concentrations associated with the open-drop method. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 48:61–64.
- 6 Atcha Z, Rourke C, Neo AHP, Goh CWH, Lim JSK, Aw CC, Browne ER, Pemberton DJ. 2010.** Alternative method of oral dosing for rats. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 49:335–343.
- 7 He S, Atkinson C, Qiao F, Chen X, Tomlinson S. 2010.** Ketamine-xylazine-acepromazine compared with isoflurane for anesthesia during liver transplantation in rodents. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 49:45–51.
- 8 Mook DM, Benjamin KA. 2008.** Use of selamectin and moxidectin in the treatment of mouse fur mites. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 47:20–24.
- 9 Rosenbaum MD, VandeWoude S, Johnson TE. 2009.** Effects of cage-change frequency and bedding volume on mice and their microenvironment. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 48:763–773.
- 10 Conroy CJ, Papenfuss T, Parker J, Hahn NE. Use of tricaine ethanesulfonate (MS222) for euthanasia of reptiles. *J Am Assoc Lab Anim Sci* 48:28–32.**

Cambio. Personas. Conflicto

Javier Fidalgo
Ocelata consultores

Dados los tiempos, creo que los dos textos siguientes pueden ser muy útiles sobre todo para aquellos/as que dirijan o coordinen personas.

En el primero, Linda Hoyle, a partir de su experiencia participando como consultora en un proceso de fuerte cambio estratégico en dos organizaciones (una relacionada con el servicio de salud pública y la otra un banco privado), propone un modelo que ayuda a liderar un proceso de cambio y manejar el esperable conflicto, comprendiendo y anticipando las respuestas de los involucrados.

El segundo texto muestra, a través de un caso real, la utilidad de poner en práctica alguna de las conclusiones con las que Linda Hoyle concluye su artículo.

De aduladora a sabotadora:

respuestas al cambio organizacional, por Linda Hoyle

Tanto en el Banco como en el Servicio de Sanidad, los trabajadores y el equipo de la alta dirección demostraron distintas respuestas al cambio que parecían ser una fuente de conflicto entre grupos de personas y entre los trabajadores y el equipo de dirección.

Las distintas respuestas pueden representarse en un continuo (Figura 1):

- **Respuesta aduladora.** El término describe una respuesta al cambio que puede ser vista como un *apoyo incondicional no acompañado de reflexión*. El término capta cómo era percibido y expresado, por algunas personas, el comportamiento de otras dentro

de la misma organización. Por ejemplo, como *servilismo hacia la dirección*; o también, referido a algunos directivos, que sólo *miraban por sus propios intereses*.

Así, en uno de los casos, el comportamiento de la alta dirección podía describirse como aduladora respecto al cambio. En este caso, la alta dirección, responsable de llevar a cabo un cambio en la forma de gestionar la organización para adaptarse a las nuevas exigencias legales, estaba de acuerdo con los cambios propuestos. Sin embargo, daba la impresión de que no deseaban escuchar ningún desafío o crítica que los trabajadores pudieran tener sobre los cambios. La alta dirección parecía resistirse a modificar su criterio sobre cómo debía materializarse el cambio y cómo llevarlo a cabo. Se mostraban decididos a impulsar este cambio sin considerar el impacto que pudiera tener en los trabajadores.

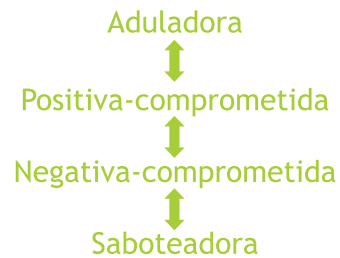


Figura 1

- **Respuesta positiva-comprometida.** Este grupo de personas ofrecía un apoyo positivo hacia el cambio. Su actitud era participativa y pensaron con creatividad sobre cómo podían influir y ayudar a su implantación.
- **Respuesta negativa-comprometida.** Personas que por principio estaban en contra del cambio y ofrecían razones por las que se oponían a él.
- **Respuesta sabotadora.** El término describe un tipo de comportamiento por el que individuos o grupos intentan inconscientemente hacer que el cambio fracase.

hacer que el cambio fracase. Por ejemplo, a través de intentos de terminar con *grupos de discusión*¹ o con una actitud pasiva no participativa.

La respuesta aduladora representa un apoyo extremo al cambio y la sabotadora una resistencia extrema y, sin embargo, son similares en que la fuente de resistencia parece ser la ansiedad basada en el miedo por la supervivencia personal en la organización. Los otros dos tipos, menos extremos, muestran un rango de respuestas que dependen del grado de apoyo al cambio y, en particular, si las personas apoyaban a *título personal*² el cambio propuesto.

La experiencia mostró que las personas tienen el potencial de “moverse” de una respuesta a otra. Por ejemplo, en los primeros estadios del proceso de cambio en el Banco, algunas personas mantenían una respuesta negativa-comprometida. Sin embargo, cuando la dirección general impidió que se expusieran sus preocupaciones desarrollaron un tipo de respuesta sabotadora. Por el contrario, durante el proceso de cambio en el Servicio Sanitario aquellos con un tipo de respuesta negativa-comprometida no modificaron su respuesta hacia un tipo sabotadora, porque se les dio la oportunidad de hacer públicas sus preocupaciones, incluso oposición, a los cambios propuestos.

De manera similar, aquellos con una respuesta tipo positiva-comprometida tenían el potencial de moverse hacia una posición extrema aduladora. Así, la actitud de la alta dirección en el Servicio Sanitario era positiva hacia los cambios y manifestaron su intención de iniciar el proceso con un tipo de liderazgo facilitador y “consultivo”. Sin embargo, cuando se encontraron con una fuerte oposición de los empleados admitieron que se tornaron más autocráticos e intentaron imponer los cambios. Pareció que su respuesta evolucionó de una positiva-

comprometida a una de tipo aduladora. La misma evolución tuvo el director de recursos humanos del Banco.

En ambos casos, la respuesta aduladora se vio retroalimentada en un patrón circular de comportamiento entre los empleados y los directivos: a los empleados les parecía que los directivos estaban imponiendo el cambio (respuesta aduladora al cambio) con el fin egoísta de favorecer sus propias carreras profesionales, lo que aumentaba la rabia y hostilidad de los empleados hacia ellos. Al mostrar los empleados esa hostilidad, los directivos respondían evitando el contacto y la comunicación con los empleados. Lo que, a su vez, no sólo reforzaba la impresión inicial de los empleados acerca de ese tipo de respuesta aduladora de la dirección sino que parecía mudar su actitud de una inicial negativa-comprometida a otra sabotadora.

También se comprobó como si a las personas involucradas en el cambio se les ofrecía la oportunidad de poder expresar sus preocupaciones, su potencial para mantener una actitud constructiva en lugar de catastrofista respecto al cambio era mucho mayor.

A la vista de lo encontrado, cabe argüir que los altos directivos obtendrían un beneficio si ofreciesen a los empleados una posibilidad de comunicarse, involucrarse y comprometerse con el cambio, mediante algún tipo de mecanismo que les permita expresar su respuesta al cambio, sea positiva o negativa, y reduzca las posibilidades de “moverse” hacia una respuesta aduladora o sabotadora.

Es importante recordar que todo adulto que se enfrenta a una situación generadora de ansiedad (y un cambio organizacional de suficiente enjundia potencialmente lo es) tiene la capacidad de pasar, siquiera temporalmente, de una posición constructiva a otra catastrofista.

Hubo evidencias en ambos casos de que algunas personas permanecieron en posiciones extremas incluso cuando se les dio la oportunidad de expresar

¹ Grupos formados para dar voz a los empleados y facilitar el proceso de cambio pretendido.

² La autora se refiere a las preferencias sociales, morales, éticas, etc. de cada persona. El resultado esperado promovido por el cambio puede estar alineado o en contra de estas preferencias personales.

sus preocupaciones. Éstas parecían focalizar toda su preocupación en su supervivencia personal en la organización.

Todo lo expuesto parece mostrar que, frente al cambio, existe una conexión entre la capacidad inherente de cada persona para cambiar, el grado de apoyo personal al cambio organizacional y la actitud resultante final. Esta idea llevó al desarrollo del siguiente modelo gráfico (Figura 2).



Figura 2.

En conclusión, los hallazgos en los dos casos podrían utilizarse en un proceso de cambio organizacional de la siguiente manera:

1. Utilizar el continuo de respuestas como un modelo cuando se piensa en cómo responderán las personas a un cambio.
2. Ofrecer oportunidades para aquellos con una respuesta negativa -comprometida a expresar sus preocupaciones, permitiéndoles desplazarse hacia otra más reflexiva y constructiva que reduzca la tendencia hacia una respuesta saboteadora.
3. Permitir a aquellos con una respuesta positiva-comprometida hacer una contribución valiosa al contenido e implantación del cambio y que reduzca la tendencia a radicalizarse.

4. Ayudar a los agentes del cambio (directivos-empleados-consultores) a aceptar que hay personas con una capacidad limitada al cambio y que no se moverán de las posiciones extremas: aduladora – saboteadora.

Canalizando el conflicto para favorecer el cambio: *Un ejemplo de la utilización práctica de las conclusiones 2 y 3 de Linda Hoyle*

Es natural y esperable que un cambio organizacional de envidia genere un conflicto interno entre los empleados. El ejemplo que ilustrará el texto, aunque algo antiguo, ha sido escogido por la potencia evocadora del relato de su protagonista y porque ilustra estupendamente cómo un directivo puede, más allá de manejar el malestar creado por un proceso de cambio, aprovecharlo para promoverlo y liderarlo.

Bolman y Deal (2003) relatan cómo en 1989, en respuesta a una pérdida de competitividad insostenible, en una reunión de la alta dirección, el entonces Director General de Kodak, Colby Chandler lanzó un *ultimatum*: necesitaban un cambio fundamental o la empresa estaba abocada a desaparecer.

La alta dirección, a partir de las decisiones estratégicas acordadas y el impulso inicial en el proceso de cambio, decidió que en su modulación e implantación participasen activamente todos los empleados.

La primera revisión estructural de Kodak en 100 años fue anunciada en una reunión para todos los empleados. El impacto se redujo asegurando que los cambios iniciales eran experimentales y que los cambios significativos se irían produciendo a lo largo de un periodo de seis meses. Esto daba a los empleados la oportunidad de modelar la transformación para que se ajustase a las condiciones de trabajo locales. Las razones para el cambio fueron explicadas claramente y reforzadas por la dirección.

Entre otros cambios, varias divisiones surgieron resultado de una revisión estructural. Una de éstas, la de *Blanco y Negro*, tenía como director a Jim Frangos. Antes de que los cambios se implantaran, Jim Frangos planificó una serie de reuniones para escuchar las reacciones de los empleados a los cambios planeados. Éstas fueron sus impresiones:

“La primera de las reuniones fue mucho peor de lo que esperaba. Aunque me había blindado para lo peor, la cantidad de ira y hostilidad que erupcionó como un volcán me pilló por sorpresa. Muchos sospechaban y se sentían completamente desconfiados frente a otro intento desesperado por parte de la dirección de salvar la empresa. Algunos estaban convencidos de ser los chivos expiatorios de la escasa capacidad de la alta dirección. De modo que durante el primer mes de reuniones me resigné a ser despellejado vivo mientras intentaba vender el proceso de cambio y las mejoras que traería”.

Más tarde, en 1990, Frangos, en contra de su círculo íntimo que le preguntaba si era masoquista, organizó una segunda ronda de lo que ahora fue oficialmente denominado *Las Charlas Directas*. Frangos sabía que aunque los cambios se estaban llevando a cabo, la ira de los empleados permanecía. En las 25 sesiones para los 1.500 empleados que condujo, encontró a las personas mucho menos preocupadas en desahogarse, más interesadas en saber cómo estaban yendo las cosas y en qué podrían hacer para ser parte de la solución a los problemas de la empresa.

Dos años después, la división sobrepasaba los objetivos económicos marcados, era la división más rentable de Kodak y fue premiada como uno de los mejores sitios para trabajar.

¿Qué es lo que hizo Frangos?

Percibió el malestar entre los empleados y lo reconoció como natural y comprensible. Entendió, aunque quizás no llegara a ser plenamente consciente de ello, que necesitaban un espacio (un lugar y un tiempo) donde expresar su angustia y enfado. Como

figura de autoridad en la organización, les concedió permiso para “dejar su rutina diaria” y dedicar un tiempo a “vomitar” esa angustia.

Durante la primera ronda de reuniones, Frangos tuvo la habilidad de no intentar justificarse o defenderse racionalmente del ataque al que se vio sometido. Él, que para los empleados simbolizaba y personificaba a la “odiada dirección”, atrajo todas las críticas y, lo que resultó esencial, asumiendo su papel directivo, las aceptó sin “huir”. Esto les proporcionó un modelo con el que enfrentarse a la incertidumbre en la que estaban inmersos la empresa y los mismos empleados: si se mantenían firmes, y no huían de sus responsabilidades (entre ellas el acometer el necesario cambio), la empresa y ellos mismos, podrían sobrevivir. Todo lo anterior le reforzó como líder frente a su equipo.

Lideró así una transformación que convirtió un grueso de los implicados en aliados del cambio y condujo a su organización a completar con éxito sus objetivos.

En bastantes ocasiones un directivo, contrariamente a lo que hizo Frangos, tiende a ignorar la angustia entre su gente y supone que al negarla irá diluyéndose.

Me parece que, muy a menudo, esta negación no es intencionada, sino producto de no saber cómo manejar el malestar de la gente y el propio del directivo, ¡tanta ansiedad puede ser muy intimidante!. Confío en que este artículo contribuya a mostrar la existencia de opciones que, atendiendo al sentir de las personas, resultan mucho más eficaces para la organización y el trabajo encomendado al directivo/a.

Bibliografía

Linda Hoyle. *From sycophant to saboteur-responses to organizational change*. En *Working Below The Surface* 2004. London. Ed. Karnac.
Bolman L.G. and Deal T.E. *Reframing Organizations* Ed. Jossey-Bass 2003.



► Fuente: Concurso de Fotografía SECAL

Gestión del personal en animalarios. Liderazgo

Joana Visa
Responsable del Servei Estabulari del IDIBELL

INTRODUCCIÓN

El personal es tal vez el recurso más importante ypreciado que tienen los centros. Importante porque suele representar más de la mitad del presupuesto y valioso porque sin una buena gestión del personal, los centros no pueden ofrecer un servicio de calidad ni asegurar el bienestar de los animales.

Visión integrada: la gestión del personal debe estar definida en el plan estratégico de la institución y se debe definir y difundir cuál es la política de recursos humanos (salarios, formación, contratación, despido).

Esta información se debe completar con una buena descripción del lugar de trabajo (*job description*) y de un análisis del personal del que cada centro dispone. Generalmente, hay 4 tipos de perfiles: los potenciales, las estrellas, los consolidados y los obsoletos.

Un buen gestor debe ubicar a cada persona en una de estas categorías y adaptar su descripción del lugar de trabajo para favorecer la realización de sus tareas.

Compensación, rendimiento y desarrollo: A partir del cumplimiento de la legislación laboral y la relacionada con la seguridad y salud, cada trabajador debe conocer cómo se le va a compensar por su trabajo, qué posibilidades de desarrollo tiene y sobre todo, cómo se va a avaluar su rendimiento (cumplimiento de objetivos).

LIDERAZGO Y GESTIÓN DE PERSONAL

Un líder es aquella persona que inspira, motiva y acompaña. En la editorial de la revista *Lab Animal Europe* de noviembre de 2009 (Vol. 9, Núm. 11) se citaba la capacidad de liderazgo como una cualidad indispensable para gestionar bien un animalario y se definía a un responsable de animalario como aquella figura multidisciplinar que debe ser capaz, entre otras funciones, de gestionar adecuadamente al personal.

En cada número de la revista ALN (<http://www.alnmag.com>), existen una serie de consejos relacionados con la gestión: la sección "*managerial tips*". Durante el 2011 se definieron los puntos esenciales sobre qué debe hacerse si se quiere llevar a nuestro centro al "desastre" en temas relacionados con la gestión:

1. Negar la existencia de críticas o sugerencias.
2. Promover una atmósfera de crisis.
3. No priorizar tareas.
4. Definir oportunidad como incremento de trabajo.
5. Criticar en público.
6. Implementar una nueva tarea sin una planificación preexistente.
7. Premiar el bajo rendimiento.
8. Promover la cultura del rumor.
9. Diseñar grupos poco equilibrados.

La actitud de un buen gestor:

Es importante que un buen gestor tenga una actitud positiva y que cumpla con cuatro preceptos:

1. Disponer de una hora al día para analizar la nueva información y planificar.
2. Reconocer el poder de las preguntas: parar de pensar en qué vamos a decir y empezar a pensar qué vamos a preguntar. Ser un buen comunicador.
3. Aceptar y conocer las propias posibilidades. Control de la inteligencia emocional.
4. *Networking*: buscar ayuda para la resolución de problemas.

Herramientas de gestión: empowerment y coaching

Para facilitar la gestión de los recursos humanos se han definido dos herramientas: el "empowerment" y el "coaching".

Empowerment es el proceso por el que el líder comparte su poder con los subordinados. Implica dar responsabilidades a los empleados en vez de sólo darles tareas. Permitir su desarrollo. Es un proceso que requiere entrenamiento, ya que no todos los responsables están preparados para hacerlo porque existe el miedo a la pérdida de poder o al cambio.

Sin embargo, para el trabajador representa un gran motivador que incrementa su satisfacción y por lo tanto, su rendimiento. Por ejemplo: en vez de solicitar una extracción de sangre, se ofrece la posibilidad de que el mismo técnico hable con el usuario, realice la técnica y redacte el informe que se le entrega al usuario junto con la factura.

Coaching es un método de dirigir, instruir y entrenar a una persona o grupo de personas con el objetivo de conseguir un objetivo o desarrollar unas habilidades específicas. Implica guiar y dar apoyo al personal enseñándoles a solucionar problemas y a alcanzar objetivos complejos. Requiere tiempo y esfuerzo por parte del *coach*.

Tipos de liderazgo

En función de la actitud hacia los trabajadores (orientado a la tarea o a la relación) se definen 4 tipos de liderazgo:

- *"Order"*: Se ordenan las tareas a realizar. Son liderazgos orientados a las tareas.
- *"Iniciator"*: Se permite al trabajador disponer de algún tipo de iniciativa pero con muy poca autonomía.
- *"Collaborator"*: La orientación del liderazgo sólo a la tarea se ve entremezclada con la posibilidad de participación del trabajador. Se potencia la relación y se permite cierta autonomía.
- *"Coaching"*: El líder ha delegado las responsabilidades y el trabajo se realiza con autonomía completa.

La situación ideal es conocer los 4 tipos de liderazgo y combinar su aplicación según las necesidades: en casos extremos se reconoce tener una actitud de "orden y mando" pero para conseguir proyectos complejos (por ejemplo, poner en marcha una unidad de transgénicos) es más aconsejable una orientación más hacia la relación (*collaborator*).

GESTIÓN DEL PERSONAL EN ANIMALARIOS

La gestión del personal técnico de los animalarios implica:

- Organización y planificación.
- Contratación y selección del personal.
- Evaluación del rendimiento.
- Acciones disciplinarias y despido.

Cualidades: Cualidades que debe tener un buen gestor según la opinión de gestores de centros públicos:

- Fiable.
- Honesto.
- Abierto a nuevas ideas expresadas por otros.

- No manipulativo.
- Buen comunicador.
- Buena capacidad organizativa.
- Comportamiento equilibrado.
- Con capacidad de proporcionar ayuda.

Para los gestores de centros privados se debería añadir: tener un conocimiento de la cultura de la empresa, de la legislación laboral y de los riesgos laborales.

¿Cómo conseguir lo mejor de cada trabajador?

- Siendo positivo.
- Implicando a los técnicos en las decisiones.
- Delegando: dando responsabilidades.
- Agradeciendo el trabajo bien realizado.
- Escuchando las preocupaciones de los trabajadores.

Organización y planificación

Son imprescindibles para una buena gestión del personal.

Planificar: definir objetivos y tareas, cómo se divide el trabajo en tareas específicas, cómo se distribuye el trabajo.

Organizar: distribuir el trabajo en un esquema semanal, informar y consensuar con los técnicos esta organización, comunicarla. Una buena organización ahorra tiempo y esfuerzo.

La organización de los días festivos o fines de semana suele ser un motivo de conflicto. Se aconseja planificar este tipo de días al principio del año y permitir a los técnicos la posibilidad de cambio de guardias si hay acuerdo entre las partes.

Contratación y selección de personal

La forma más eficiente de seleccionar al candidato que mejor se ajuste a la plaza ofertada implica disponer de una descripción del lugar de trabajo adecuada (requisitos mínimos, cualificación,

experiencia), hacer una buena difusión de la plaza a cubrir, realizar una revisión de todos los candidatos, preparar una entrevista con los seleccionados y disponer de un sistema objetivo de puntuación.

Es conveniente solicitar el apoyo del departamento de recursos humanos (por ejemplo, para asegurar una buena difusión) y no olvidar a los candidatos internos ya que puede representar una buena oportunidad de promoción.

Entrevista de selección del personal:

La entrevista se debe centrar en la revisión de la descripción del lugar de trabajo y en la formación y experiencia del candidato. Se aconseja disponer de un guión con preguntas o explicaciones concretas:

- Breve explicación del centro o institución.
- Importancia de la plaza dentro del animalario.
- Experiencia anterior.
- Educación y formación.
- Sueldo, horario, convenio laboral.
- Requerimientos específicos.
- No valorar información personal.

Formación y capacitación como base del funcionamiento

El cuadro de mando integral es un conjunto de indicadores que permiten a la dirección la toma de decisiones. Generalmente, estos indicadores están agrupados en cuatro perspectivas: formación y conocimiento, procesos, satisfacción del cliente y financiera. El objetivo de la evaluación periódica de los indicadores es detectar el mal funcionamiento del centro antes de que los datos económicos sean desfavorables.

Si los indicadores de formación no son los esperados (horas de formación anuales por empleado, valoración negativa de los cursos que se han impartido, gasto en formación por empleado), los procesos (por ejemplo, la prestación de un servicio) no serán los adecuados, la satisfacción del cliente (los usuarios) se verá disminuida y habrá resultados

financieros negativos (disminución de la eficacia, incremento de los gastos). En el campo de la experimentación animal, son los animales los más perjudicados por una formación deficiente del personal que los cuida o manipula.

Además, a partir de la trasposición de la nueva directiva 2010/63/UE no sólo es necesaria una formación adecuada y continuada sino que debe asegurarse que los técnicos están capacitados para las tareas que realizan. La capacitación del personal de los animalarios la pueden realizar técnicos con más experiencia, cosa que no sólo favorece a la persona capacitada sino que motiva al "profesor". Por ejemplo, un técnico especialista en el mantenimiento de hámsteres puede capacitar a un técnico que por su experiencia sólo haya manipulado ratones. O simplemente, se puede capacitar a un técnico en la administración intravenosa en ratón.

Las actividades formativas suelen ser factores de motivación muy eficaces y es conveniente disponer de un "training coordinator" como figura que coordina la formación del animalario. La formación, incluida la continuada, debe ser adecuadamente registrada y se debe evaluar si el técnico ha asimilado los contenidos usando formularios concretos.

El pasado mes de septiembre, (11 de septiembre, Aachen, Alemania) AAALAC International organizó una jornada de revisión del nuevo marco legal a partir de la implementación de la nueva directiva. La Dra. Susanna Louhimies, de la Comisión Europea, realizó una revisión de los grupos de expertos que están trabajando para facilitar la trasposición. En el grupo de formación se está trabajando en definir cómo a partir de conocimientos adquiridos, se complementa esta formación con práctica y experiencia que ayuda al desarrollo individual, lo que a su vez, ayuda a ser más competente.

Es posible que el concepto de Categorías A, B, C y D pueda cambiar hacia un concepto de cursos más modulares y más específicos:

- **Core module** = un módulo obligatorio para todas



las funciones y con los mismos resultados de aprendizaje.

- **Prerequisite module** = un módulo obligatorio para una función específica.
- **National module** = incluye legislación nacional/regional y cualquier otra legislación relevante para el uso de animales para fines científicos (por ejemplo, transporte, residuos,...).

Aunque esta nueva manera de formar y capacitar al personal relacionado con la experimentación animal va a tardar en implementarse, un buen gestor debe estar informado e ir adaptando los planes de formación al nuevo marco legal.

Motivación del personal:

En aquellos centros públicos en los que el trabajador tiene una plaza fija que difícilmente va a perder y que va a permanecer años en la misma posición, la motivación del personal requiere una atención especial. Esta situación está siendo más difícil de gestionar si se añaden los recortes presupuestarios de todo tipo. La mejor manera de conocer qué motiva a nuestro personal es preguntárselo. Una posibilidad es mediante una encuesta y entrevista posterior, intentar conocer las prioridades del trabajador y explicar qué posibilidades de respuesta tiene el responsable.

Durante los últimos 5 años al personal del Servei Estabulari del IDIBELL (8 personas: 2 de Categoría C, 2 de Categoría B y 4 de Categoría A) se le ha ido pidiendo que a partir de una lista de factores motivadores, ordenara sus preferencias. El factor más motivador (situado en primer lugar en más del 50%) está siendo el disponer de un trabajo variado. Disponer de un buen salario nunca ha sido, de momento, puesto en primer lugar (Figura 1).

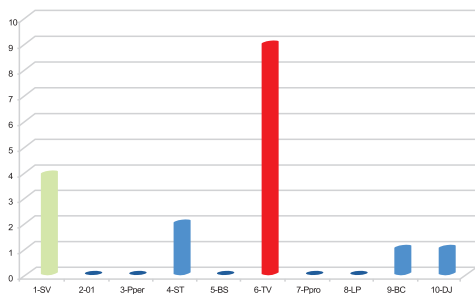
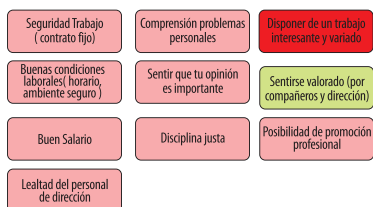


Figura 1: Resultados de la encuesta más reciente sobre motivación profesional de los trabajadores del Servei Estabulari del IDIBELL

Evaluación y revisión del cumplimiento de objetivos

La evaluación del personal es útil cuando se han acordado los objetivos para el año en curso, se realiza de una manera regular y periódica y se complementa con la revisión del cumplimiento de los objetivos de todo el animalario/centro. Se debe implementar como una revisión del rendimiento del personal y del progreso del animalario.

Es conveniente realizar la evaluación del rendimiento a tres niveles: diario (informal o *ongoing*), periódico (4 o 5 veces al año, *periodical*) y anual (*annual*) (Figura 2). Hay que realizar un informe final y definir las acciones concretas para corregir los desvíos

del cumplimiento de los objetivos predefinidos. Es necesario disponer de evaluaciones objetivas y medibles (los indicadores suelen ser herramientas muy útiles).

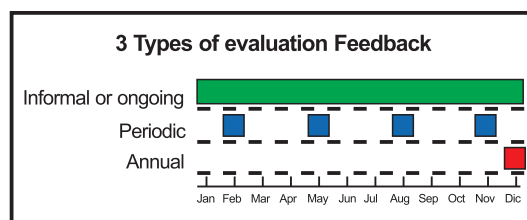


Figura 2: Esquema de la cronología anual de la revisión y evaluación del cumplimiento de los objetivos del animalario

Encuesta de clima laboral. Encuesta psicosocial

La mejor forma de conocer el estado de motivación del personal es preguntárselo. Una de las maneras es utilizar las encuestas de clima laboral que de forma anónima pueden indicar si existen riesgos psicosociales que lleven al empleado a sufrir efectos adversos. Cada institución suele adaptar la encuesta de clima laboral a sus características particulares (un animalario de Nivel de Seguridad P3, presencia de roedores SPF, centro privado, centro público...). Todas las encuestas deben ser revisadas por el comité de empresa para que pueda dar su opinión.

La encuesta de clima laboral que determina la presencia de riesgos psicosociales es la encuesta psicosocial. Es obligatorio por ley según el número de trabajadores y según el nivel de riesgo de la institución y existen diferentes modelos según el tamaño de la empresa. El tipo de preguntas están relacionadas con las exigencias psicológicas en el trabajo, control sobre el trabajo, inseguridad laboral, soporte laboral y la figura del líder.

La mejor forma de conocer el estado de motivación del personal es:

- preguntárselo (utilización de encuestas).
- preguntando al "cliente" (investigador) qué piensa de la actuación del personal.

- comparando niveles de satisfacción general del animalario con los de otros departamentos o servicios del mismo centro.

Un ejemplo: Encuesta de satisfacción en el IDIBELL (2009-2012)

El IDIBELL es una fundación situada en Barcelona que tiene 450 trabajadores contratados y 500 investigadores asociados. El Servei Estabulari del IDIBELL es un animalario que con 800 m², aloja 2.000 jaulas de ratones SPF. La plantilla es de 10 personas con un responsable (veterinario, Categoría D), dos veterinarios (Categoría C), 6 técnicos (2 de Categoría B y 4 de Categoría A) y un administrativo. Los sueldos son poco competitivos y la posibilidad de despido es casi nula. Toda la plantilla tiene contrato fijo.

Desde el año 2009 se han realizado varios tipos de encuestas. A continuación se presenta un resumen del resultado de las mismas:

- Encuesta psicosocial (2010) para todo el personal contratado del IDIBELL. Se valoraron las respuestas por servicios o departamentos. El Servei Estabulari presentó el nivel más bajo de riesgo psicosocial (Tabla 1).

	Media IDIBELL	Servei Estabulari
CM Carga Mental	6,63	4,63
At Autonomía temporal	2,08	1,67
CT Contenido del trabajo	3,28	3,26
SP: participación	3,21	2,37
DR: definición del Rol	2,78	1,47
IT: interés del trabajador	3,61	2,11
RP: relaciones personales	2,10	2,00

Tabla 1: Resultados de la encuesta psicosocial en el IDIBELL en el año 2009 con los resultados del Servei Estabulari desagregados

- Encuesta de satisfacción para todo el personal del IDIBELL (contratado y no contratado). Se pregunta por el grado de satisfacción de cada uno de los servicios o departamentos. Se valoraron las respuestas por servicios o departamentos. El Servei Estabulari presentó el grado de satisfacción más alto (Tabla 2).

Departamentos/Servicios	2009	2011
Compras	6,99	7,21
Contabilidad	6,74	6,16
Informática	6,73	7,03
OTRI	6,05	7,01
RRHH	6,77	6,08
Manteniment	6,71	6,5
Riesgos	6,73	7,03
Servei Estabulari	7,6	7,8

Tabla 2: Resultados de la encuesta de satisfacción en el IDIBELL en los años 2009 y 2011

- Encuesta de clima laboral para el personal contratado (2012). El personal del Servei Estabulari presentó un grado de satisfacción superior a la media del resto del IDIBELL (7.01 frente a 6.6, de un máximo de 10).
- Encuesta psicosocial sólo para el personal del Servei Estabulari (2012). En relación al 2011, la única pregunta que ha incrementado el porcentaje de respuesta desfavorable ha sido la de inseguridad laboral.

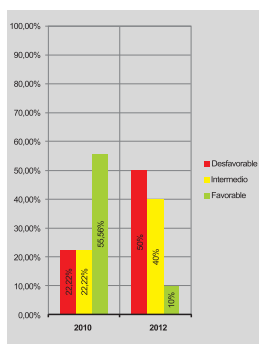


Tabla 3: Resultados comparativos entre los años 2009 y 2012 de la encuesta psicosocial realizada en el Servei Estabulari del IDIBELL de la pregunta relacionada con inseguridad laboral

CONCLUSIÓN

La gestión del personal debe ser prioritaria para el responsable del animalario porque los recursos humanos son la base de cualquier empresa. La buena gestión del personal es la única manera de asegurar un cuidado correcto de los animales y promover una investigación de calidad.



1 gestión del animalario más sencilla



2 que cumple con la nueva directiva

Tu solución para la nueva Directiva UE 2010/63

3 para cualquier tipo de animalario

desde centros individuales

a complejas redes institucionales

ANÚNCIATE
EN ANIMALES
DE LABORATORIO
LA REVISTA DE
LA SECAL

MÁS DE 400 SOCIOS
RELACIONADOS
CON EL SECTOR
DE LOS ANIMALARIOS.

publicidad.revista@secal.es



Protocolo para la evaluación del hígado de ratón mediante ecografía

Itziar Fernández y Juan Rodríguez

*Centro de Investigación Cooperativa en Biociencias
CIC bioGUNE*

INTRODUCCIÓN

El notable incremento de modelos murinos de enfermedades humanas que ha tenido lugar en las últimas décadas, especialmente gracias al desarrollo de técnicas de modificación genética en el ratón, ha generado la necesidad de lograr métodos rápidos y eficaces para establecer relaciones críticas entre el genotipo y el fenotipo en dichos modelos. Es por esta razón que en los últimos años las técnicas de imagen adaptadas a la investigación con roedores han tenido un avance muy importante, ya que permiten obtener información funcional y anatómica del animal vivo, sin necesidad de recurrir a técnicas invasivas. En este sentido, la ecografía es una técnica de imagen ampliamente empleada en medicina humana y veterinaria como herramienta de diagnóstico.

En los últimos años se han producido importantes avances en la tecnología de imagen por ultrasonidos, que han contribuido a la comercialización de equipos que emiten pulsos ultrasonográficos de alta frecuencia, y permiten obtener imágenes de alta resolución en el ratón de manera fácil y rápida. Además, los equipos de ultrasonidos son muy versátiles y se pueden transportar a distintas localizaciones dentro de un animalario, permitiendo incluso trabajar en el interior de una cabina de flujo laminar. Finalmente, se trata de equipos que no requieren ninguna infraestructura específica, son seguros y resultan más económicos que otros sistemas de imagen, tales como Imagen por resonancia magnética (IRM), tomografía computarizada (TC) y tomografía por emisión de positrones (PET).

Hasta la fecha, la evaluación de la patología hepática en modelos de ratón ha requerido el

sacrificio de los animales a intervalos de tiempo predeterminados, para observar *in situ* qué ocurría en este órgano. Sin embargo, en muchas ocasiones, estos estudios no aportaban los resultados deseados porque tras el sacrificio de los animales, se observaba un hígado intacto o por el contrario, una evolución de la patología más avanzada de lo esperado, lo que conducía a una pérdida de muestras y a la necesidad de repetir los ensayos. Estas prácticas, además de suponer un encarecimiento notable de los experimentos, conllevan un incremento del número de animales necesarios en la investigación, y un distanciamiento evidente en lo relativo a la necesidad de refinar las técnicas experimentales. En este contexto, la ecografía hepática ha demostrado tener un papel destacado en el diagnóstico temprano de enfermedad hepática en pacientes humanos, ha sido empleada con éxito en ratones de experimentación para detectar patologías hepáticas concretas, y podría ser empleada en estudios longitudinales, en los que un mismo animal actuaría como su propio control a lo largo del tiempo.

MATERIAL

Para el estudio ecográfico del hígado se emplea un equipo de ultrasonidos de alta frecuencia (Vevo 770[®], VisualSonics Inc., Toronto, Ontario, Canadá) con una sonda de 40 MHz (Scanhead RMV-704[®], VisualSonics Inc., Toronto, Ontario, Canadá). El sistema de ultrasonidos Vevo 770[®] consta de un brazo fijo, regulable manualmente, que permite realizar movimientos precisos con la sonda ecográfica. Además, dispone de un soporte con una superficie calefactable para monitorizar las constantes vitales del animal (temperatura corporal, frecuencia cardíaca y respiratoria) durante las sesiones de ecografía (THM-150[®], Indus Instruments, Houston, TX, EEUU).

PROCEDIMIENTO

Los animales se anestesian con isoflurano para su inmovilización durante las sesiones de ecografía

(Figura 1A). La concentración de gas anestésico durante la inducción y el mantenimiento, es del 4% y del 1.5-2%, respectivamente. Antes de cada sesión ecográfica, se depila el abdomen de los animales con una crema depilatoria (Veet®, Reckitt Benckifer, Granollers, España) (Figuras 1B-1C). Posteriormente, los ratones se colocan en decúbito supino sobre la superficie calefactora, fijando sus extremidades al soporte con cinta adhesiva (Figura 1D). Finalmente, las imágenes del hígado se obtienen tras aplicar un gel de ultrasonidos sobre la piel depilada (Aquasonic 100®, Parker Laboratories Inc., Fairfield, NJ, EE. UU.) (Figura 1E) y realizando barridos con la sonda ecográfica en orientación transversal y sagital (Figura 1F). Cada sesión tiene una duración aproximada de 15 a 25 minutos por animal. Al finalizar, el ratón se deposita en una jaula sobre una superficie caliente hasta su completa recuperación. El procedimiento se realiza en el Servicio de Animalario del CIC bioGUNE, de acuerdo con la normativa vigente que regula el uso de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos, y previa aprobación del protocolo experimental por el Comité de Bioética y Bienestar Animal del centro.

El parénquima hepático se examina atendiendo a su ecogenicidad, homogeneidad, presencia o ausencia de nódulos, ecoestructura y definición de los bordes hepáticos. Cuando se detecta la presencia de nódulos, éstos se definen por su ecogenicidad, ecoestructura, tamaño y localización.

A continuación, se describe de forma detallada el procedimiento que se emplea para la evaluación estandarizada del parénquima hepático en ratón:

Procedimiento de ecografía hepática en ratón con la sonda de ultrasonidos en orientación transversal (Figura 2):

· **Paso 1 (Figura 2A):** Colocar la sonda sobre el apéndice Xifoideo y localizar la Vesícula biliar (Vb). A ambos lados de esta estructura se identifican las porciones izquierda (LMI) y derecha (LMD) del lóbulo medial, que se apoyan cranealmente sobre el diafragma.

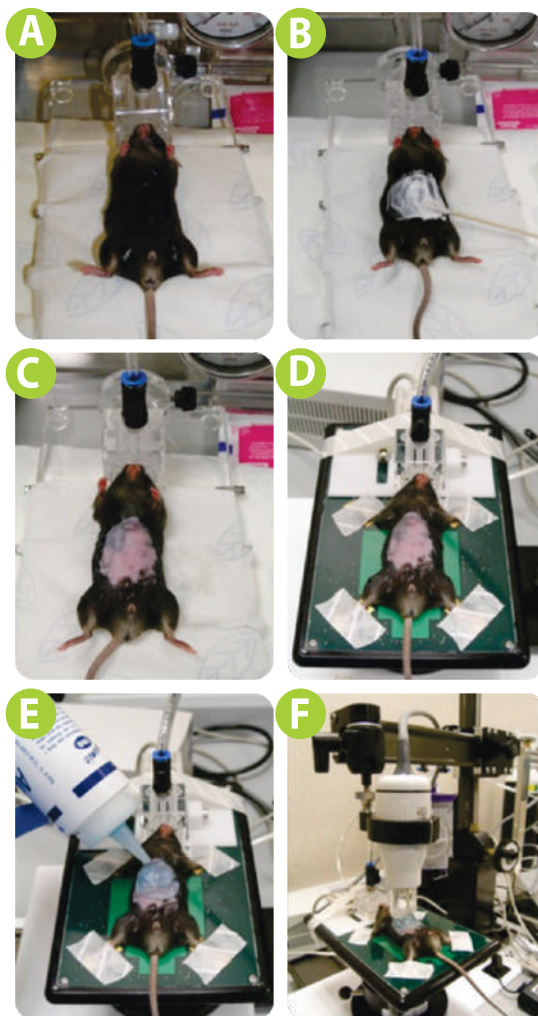


Figura 1. Preparación del ratón para la exploración ecográfica.

· **Paso 2 (Figura 2B):** Desplazar la sonda desde el lóbulo medial izquierdo, hacia la izquierda y caudalmente, hasta identificar el lóbulo izquierdo (LI). Este lóbulo se apoya cranealmente sobre el lóbulo medial, en su lado izquierdo sobre la pared costal y abdominal (Pd), caudalmente sobre el estómago (Est) y otras vísceras abdominales (ej. páncreas, intestinos), y en su lado derecho sobre el lóbulo hepático derecho.

- *Paso 3 (Figura 2C):* Colocar la sonda sobre el apéndice Xifoides y localizar el hilio hepático, donde se distingue la vena Porta (VP). En la imagen también pueden observarse la Aorta abdominal (Ao) y la vena Cava caudal (VCC).

- *Paso 4 (Figura 2D):* Desplazar la sonda desde el hilio hepático hacia la izquierda, hasta identificar los lóbulos caudados del hígado. El primero de ellos (LC1), se apoya sobre el lóbulo izquierdo (LI) y el segundo (LC2), se localiza a la izquierda de la vena Porta (VP) y apoyado en el estómago.

- *Paso 5 (Figura 2E):* Desplazar la sonda desde el hilio hepático hacia la derecha, hasta localizar el riñón derecho (Rd). Desde esta estructura, desplazar la sonda en dirección craneal hasta identificar el lóbulo derecho posterior del hígado (LDP) que se apoya en el riñón derecho, abrazándolo. En dirección craneal desde el lóbulo posterior, se localiza el lóbulo anterior derecho que se apoya cranealmente sobre el lóbulo medial.

Procedimiento de ecografía hepática en ratón con la sonda de ultrasonidos en orientación sagital (Figura 3):

- *Paso 1 (Figura 3A):* Colocar la sonda sobre el apéndice Xifoides y localizar la Vesícula biliar (Vb). A ambos lados de esta estructura se identifican las porciones izquierda (LMI) y derecha (LMD) del lóbulo medial, que se apoyan sobre el diafragma.

- *Paso 2 (Figura 3B):* Desplazar la sonda desde el lóbulo medial, hacia la izquierda y caudalmente, hasta localizar el lóbulo izquierdo (LI). Este lóbulo se apoya caudalmente sobre el estómago (Est) y está en contacto con otros lóbulos hepáticos, como los caudados (LC).

- *Paso 3 (Figura 3C):* Desplazar la sonda desde el lóbulo izquierdo en dirección medial, hasta localizar el hilio hepático. En la imagen se distinguen de izquierda a derecha: la Aorta abdominal (Ao), la vena Porta (VP) y la vena Cava caudal (VCC).

- *Paso 4 (Figura 3D):* Identificar los lóbulos caudados (LC) en el recorrido entre la Aorta abdominal (Ao) y la vena Porta.

- *Paso 5 (Figura 3E):* Desplazar la sonda desde la VCC hacia el lado derecho, hasta localizar el riñón derecho (Rd). Identificar las porciones posterior (LDP) y anterior

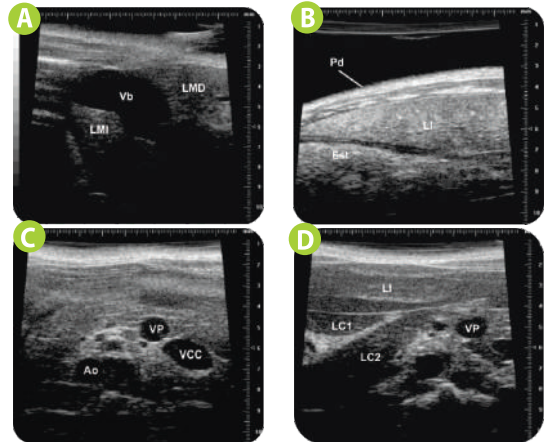


Figura 2. Procedimiento de ecografía hepática en ratón con la sonda de ultrasonidos en orientación transversal.

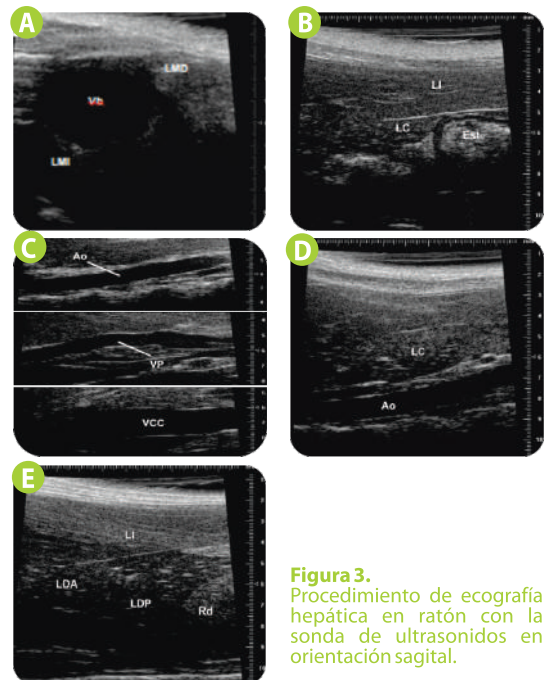


Figura 3. Procedimiento de ecografía hepática en ratón con la sonda de ultrasonidos en orientación sagital.

(LDA) del lóbulo derecho del hígado, desplazando la sonda en dirección craneal desde el riñón. Normalmente, el lóbulo hepático izquierdo (LI) se visualiza junto al lóbulo derecho, pegado a la pared abdominal.

RESULTADOS

El hígado de los ratones se considera ecográficamente normal cuando se observa un parénquima homogéneo, con ecogenicidad de nivel medio y una superficie hepática regular (Figura 4). En el parénquima hepático normal se distinguen las paredes fibrosas de los vasos sanguíneos, como estructuras hiperecoicas, y es posible delimitar los distintos lóbulos hepáticos, puesto que la cápsula hepática se aprecia fácilmente por su ecogenicidad. Además, el parénquima hepático normal se caracteriza por ser más ecogénico (brillante) que el de la corteza renal, pero menos que el del parénquima pancreático.

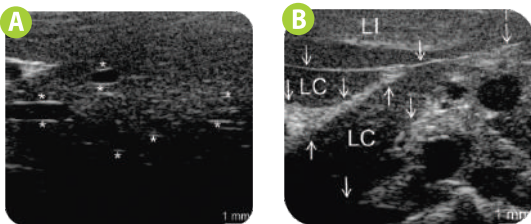


Figura 4. Imágenes ecográficas del parénquima hepático de ratón. A, parénquima hepático homogéneo, con ecogenicidad de nivel medio, en el que se distinguen las paredes fibrosas de los vasos sanguíneos como estructuras hiperecoicas (*). B, imagen ecográfica del lóbulo izquierdo (LI) y los lóbulos caudados (LC) del hígado de ratón en orientación transversal, donde se distingue la cápsula hepática por su ecogenicidad (flechas blancas).

El establecimiento de un procedimiento de ecografía hepática permite el estudio cualitativo del parénquima hepático de una forma estandarizada y organizada, haciendo fácil el examen de los lóbulos hepáticos y otras estructuras relevantes cercanas al hígado, como los vasos abdominales o la vesícula biliar, entre otras. Por otro lado, permite la identificación en el parénquima hepático de lesiones tales como esteatosis focal, multifocal y difusa, quistes

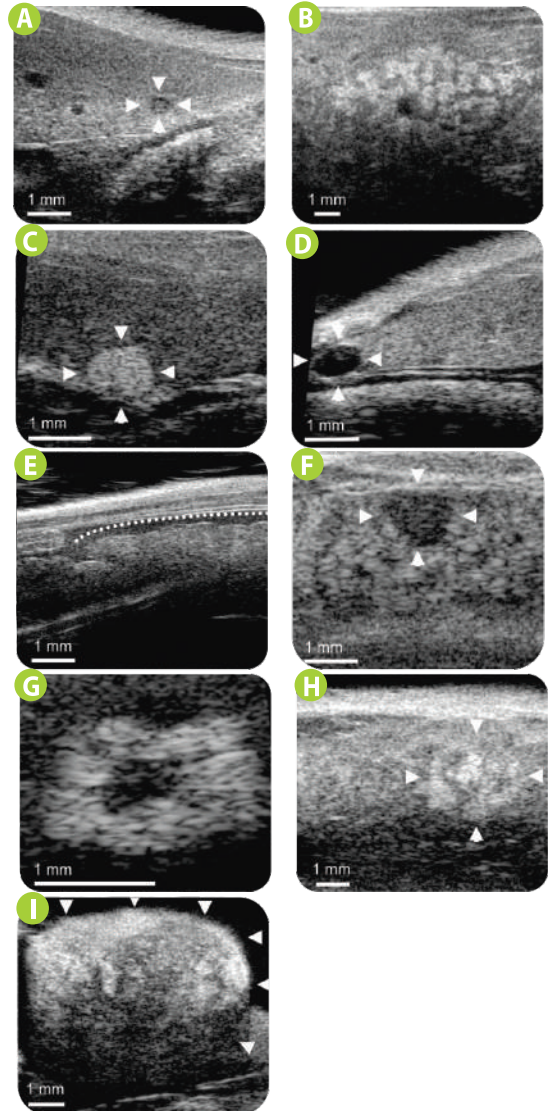


Figura 5. Imagen ecográfica de lesiones hepáticas en ratón. A, metástasis de células HT29; B, esteatosis hepática multifocal; C, esteatosis hepática focal; D, quiste biliar; E, borde hepático irregular; F, nódulo hipoeico diagnosticado como carcinoma hepatocelular (CHC); G, nódulo heterogéneo diagnosticado como foco de alteración celular; H e I, nódulos heterogéneos diagnosticados como CHCs.

biliares y nódulos de ecoestructura variable, compatibles con metástasis, focos de alteración celular, adenomas hepatocelulares y carcinomas hepatocelulares, entre otros (Figura 5). Además, la ecografía permite realizar un seguimiento individualizado de estas patologías hepáticas a lo largo del tiempo, utilizando un mismo ratón como su control durante todo el estudio (Figura 6).

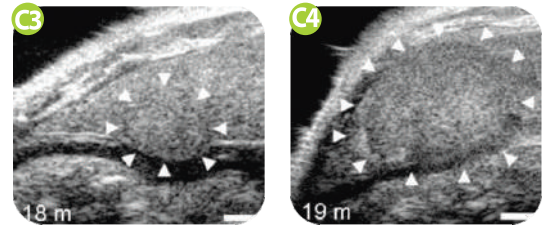
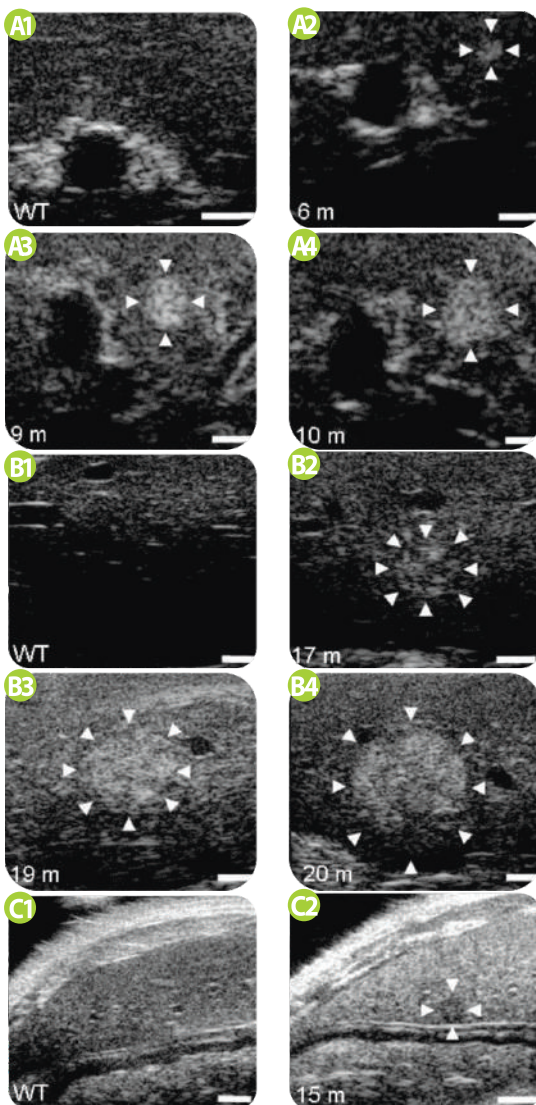


Figura 6. Seguimiento de lesiones individuales por ecografía en el hígado de ratón. Las series de imágenes ecográficas muestran la progresión de diversos hepatocarcinomas en el parénquima hepático de ratón (A-C). La primera columna de todas las series (A1, B1, C1) muestra una imagen representativa del parénquima hepático de un ratón control adulto. Se indica la localización de la lesión en todas las imágenes (puntas de flecha blancas). La barra blanca en el borde inferior derecho de las imágenes corresponde a 1 mm. A, Progresión de CHC. Diámetro máximo del nódulo: A2, 0.45 mm (6 meses); A3, 0.76 mm (9 meses); A4, 1.07 mm (10 meses). B, Progresión de CHC, desde la “imagen en mosaico” hasta un patrón más heterogéneo. Diámetro máximo del nódulo: B2, 1.21 mm (17 meses); B3, 1.79 mm (19 meses); B4, 2.96 mm (20 meses). C, Progresión de CHC, desde un pequeño nódulo hipoeicoico hasta un nódulo heterogéneo y prominente. Diámetro máximo del nódulo: C2, 0.65 mm (15 meses); C3, 2.27 mm (18 meses); C4, 4.45 mm (19 meses).

CONCLUSIONES

La ecografía de alta frecuencia permite sustituir los procedimientos de diagnóstico invasivos empleados hasta la fecha para estudiar la evolución de enfermedades hepáticas en ratón, lo que contribuye en gran medida al refinamiento de la técnica experimental y a la reducción del número de animales empleados en investigación.

Bibliografía

Fernández-Domínguez I., Echevarría-Uraga J.J., Gómez N., et al. High-frequency ultrasound imaging for longitudinal evaluation of non-alcoholic fatty liver disease progression in mice. *Ultrasound Med Biol.* 2011; 37: 1161-9.



Identificación y marcaje en Roedores de Laboratorio

Maria Granada Picazo
Hospital Universitario de Albacete

La identificación y marcaje en roedores de laboratorio es una de las técnicas más empleada en un animalario, ya sea como control rutinario de los animales estabulados, seguimiento individual de ratones transgénicos o para marcar cualquier animal empleado en un proyecto de investigación.

Hoy en día existen numerosas técnicas para identificar a nuestros animales (tatuajes, biopsia de falanges, muescas en las orejas) de las que todos hemos oído hablar, pero a veces, el trabajo rutinario o el hecho de que en nuestros centros de trabajo se emplee una única técnica para todos los procedimientos, hace difícil el plantearnos utilizar otro protocolo que a lo mejor se adapta mucho mejor a lo que necesitamos en ese momento.

Para ello y gracias a las inquietudes de varios técnicos, se nos propuso la idea de crear esta sección en la que compañeros de diferentes centros de trabajo nos van a contar de una manera sencilla, la técnica de identificación que ellos emplean y para qué tipo de procedimientos la realizan.

Así, el experimentador se va a encontrar en un mismo número de la revista con diferentes protocolos sobre identificación y marcaje y podrá determinar cuál puede ser la técnica más adecuada para llevar a cabo su procedimiento.

Esperamos que esta sección sea de gran utilidad para todo el personal de los animalarios, así como agradecer desde aquí a todos los participantes que han colaborado en su creación.

Identificación de ratones mediante la realización de muescas en las orejas y marcaje en la cola

Ruth María Casanueva

Grupo de Eficacia Terapéutica-Tuberculosis, GlaxoSmithKline

Objetivo de la técnica:

Identificación individual de animales de pelaje oscuro en ensayos de duración corta y larga.

Materiales:

- Marcador de orejas o sacabocados
- Rotuladores no tóxicos

Procedimiento:

1. La identificación de los ratones en las orejas se lleva a cabo a través de la realización de muescas con un sacabocados o marcador de orejas.
2. En nuestro caso, realizamos la técnica con el animal anestesiado. Aprovechamos esta situación que viene dada por la realización previa de otra técnica específica que así lo requiere.
3. Ambos métodos se realizan según los códigos indicados en los siguientes esquemas (Figura 1).

Aplicación:

Usamos la identificación con rotuladores para la rápida detección del marcaje, y la de las muescas en la oreja para ensayos de larga duración que no incluyen manipulación (exceptuando el cambio de jaula) durante amplios periodos de tiempo.

Ventajas:

- Durante la realización, ninguno de los dos métodos provoca daño alguno al animal. Mientras se hacen las muescas en las orejas, el animal está anestesiado y el marcaje con rotulador en la cola no es un método invasivo.
- Son métodos de rápida realización, sencillos y económicos.

Desventajas:

- El marcaje en la cola es de fácil y rápida detección y en el caso de las perforaciones en la oreja se requiere, como mucho, una leve manipulación del mismo.
- Las señales con rotulador han de ser renovadas, como poco, cada 4 días.

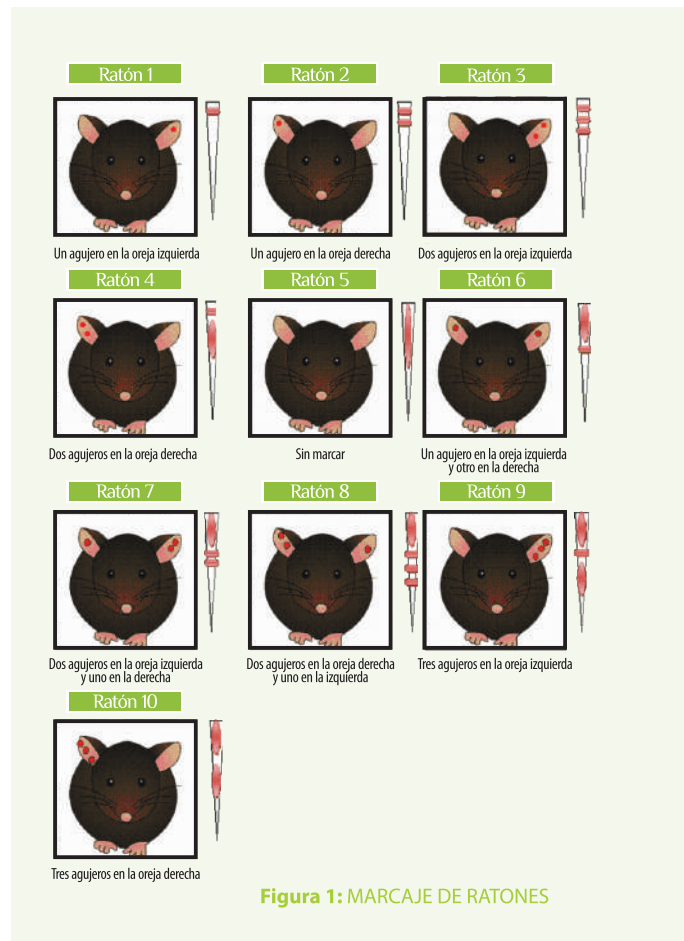


Figura 1: MARCAJE DE RATONES

Identificación mediante muescas en el pabellón auricular

Coral Velasco Martin y Silvia Sánchez Leal
Técnicos de Imagen molecular preclínica,
Charles Rivers Laboratorios.
Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas



Figura 1: Imagen tomada durante el procedimiento

Objetivo de la técnica:

Identificación permanente y genotipado de numerosos tipos de roedores adultos y jóvenes.

Materiales:

- Marcador.
- Rejilla (sujeción para inmovilizar).
- Esquema de interpretación.

Procedimiento (Figura 1):

1. Es necesario inmovilizar el animal para hacer una muesca de ≈ 1 mm de tamaño y localización adecuados.
2. Con una mano mantenemos el animal inmovilizado, y con la otra utilizamos el marcador.
3. La perforación ha de ser rápida y precisa, de esta manera evitamos un estrés prolongado y el rasgado del tejido (aplicaremos la perforación según la numeración del esquema de la Figura 2).
4. Comprobaremos que las muescas son las deseadas para poder subsanar un error, si éste se produjera.
5. En caso de error, podemos subsanarlo haciendo otra muesca para cambiar de número.

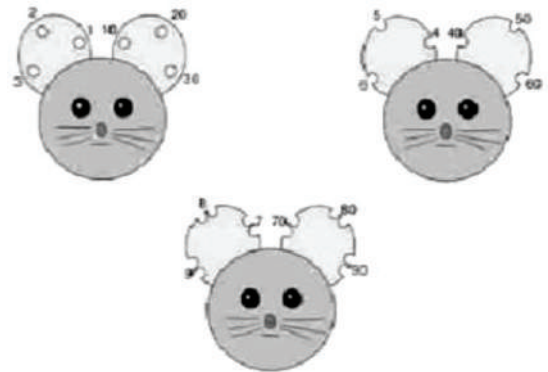


Figura 2: Esquema de la numeración llevada a cabo para la identificación

Aplicación:

Esta técnica de identificación se puede realizar en ratón, rata, jerbo, y hámster, ya que el tejido de la oreja es muy fino. Además, nos permite identificar los diferentes genotipos de los animales, algo fundamental para los experimentos.

Ventajas:

- Es una técnica rápida, con un gran número de códigos y permanente.
- Su lectura es fácil de interpretar. Al abrir la cubeta podemos observar el animal que buscamos, sin necesidad de coger varios animales.

- Se puede aprovechar para genotipado, con lo que ahorramos mucho estrés al animal al no tener que realizar dos técnicas seguidas.
- Es barata, sólo supone el gasto del marcador y son bastante asequibles.
- No es necesaria anestesia.
- Amplia numeración.

Desventajas:

- No se puede realizar en animales menores de 2 semanas, aunque también nos gustaría destacar la importancia de respetar la lactancia y generar menos estrés tanto a los progenitores como a las crías.

- Hay una pequeña probabilidad de que estas muescas desaparezcan, por ejemplo, en caso de dermatitis o peleas, aunque podemos minimizar el riesgo con revisiones de los animales.

Conclusiones:

Creemos que tanto para el animal como para el experimentador, es el mejor método de identificación por todas las ventajas que presenta y sobre todo destacando el bienestar de los animales.

Biopsia de falange distal para identificación y marcaje en ratones

Mirentxu Santos Lafuente

Investigador científico, CIEMAT

Objetivo de la técnica:

La biopsia de falange distal es un método de identificación permanente, que además proporciona una muestra de tejido de la que extraer ADN para análisis.

Materiales:

- Tijeras de microcirugía. Es muy importante que siempre se encuentren bien afiladas.
- Lámpara (opcional) que facilita el proceso ya que aporta luz para el experimentador y calor al ratón.

Procedimiento:

1. Se cogen las crías de la nuca por la misma zona en que lo harían sus madres. Así, normalmente permanecen quietas y no es necesario inmovilizar la pata.
2. Las tijeras abiertas se colocan contra el dedo del ratón desde la parte de abajo lo que facilita la visión y la biopsia de la cantidad correcta de

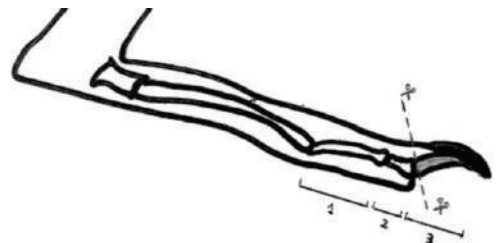


Figura 1: Esquema que ilustra la zona de la falange en la que se realiza la biopsia

tejido (extraer sólo la falange más distal, como se muestra en la Figura 1, y preferiblemente de un solo dedo).

3. Realizar el corte según el siguiente esquema de numeración (Figura 2): con el animal boca abajo comenzamos a numerar las patas por la extremidad anterior derecha (pata I) y seguimos en sentido contrario a las agujas del reloj (la extremidad posterior derecha sería la pata IV). Numeramos los dedos de cada pata desde el extremo distal al proximal, es decir, empezamos a numerar por el dedo más pequeño y terminamos por el más grande. Al primer ratón le hacemos la biopsia en el dedo más pequeño de la pata I, continuamos con el dedo más

pequeño de la pata II, III y IV; entonces realizaríamos la biopsia en el dedo 2 de la pata I y así sucesivamente. Nos parece que este método es más fácil de seguir que otros sistemas de numeración que siguen en otros laboratorios (por ejemplo, se agotan las posibles combinaciones de biopsia de falanges de una pata antes de pasar a la siguiente), si bien, cualquiera que permita el reconocimiento inequívoco posterior es válido.

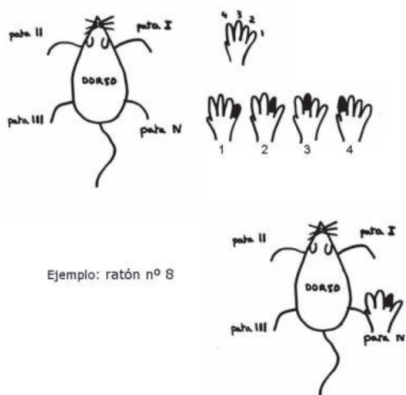


Figura 2: Esquema de numeración

4. Inmediatamente se devuelve la cría a la camada para evitar hipotermia.

Consideraciones importantes:

Es posible que haya una gota de sangre en la punta del corte, nada más (1). Si hubiera un sangrado mayor se frena con un lápiz hemostático.

No hay estudios sobre el uso de analgesia/anestesia local cuando se realizan biopsias de falanges. Hay que considerar que para que éstos hagan efecto ha de transcurrir un tiempo, y en algunos casos, como la lidocaína, aumenta el riesgo de sangrado por vasodilatación.

Estudios recientes (1-3) han demostrado que si se realiza correctamente en el día 7, la biopsia de falanges distales no afecta a los ratones más que las biopsias de oreja o cola, ni a corto ni a largo plazo; no causa

hiperalgesia, no afecta ni a la fuerza de agarre ni a la habilidad posterior del ratón para subir a la tapa de la jaula (1, 2). Hacia los 12 días de edad las crías se muestran muy activas y es difícil realizar la biopsia con precisión. A los 18 días las falanges se han osificado (7), por lo que se recomienda su uso entre los 4-8 días de edad (considerando el día de nacimiento como día 0).

Aplicaciones:

Es el método de elección para identificar crías jóvenes de forma permanente y simultánea a la obtención de muestras para el análisis del genotipo.

A los 7 días los dedos están bien separados y son accesibles (1,2), no se ha completado el proceso de osificación y las crías se muestran muy poco activas, lo que facilita la precisión en la biopsia.

Ventajas:

- Es el único método de identificación permanente de una cría con la obtención simultánea de tejido para análisis de ADN (en edades tempranas el marcaje de orejas no es posible).
- Al ser crías, son más fáciles de manejar, permite conocer los genotipos antes del destete, posibilita una mejor planificación de los experimentos y mayor facilidad del manejo de las colonias, lo que reduce el número de animales utilizados y los costes de experimentación.
- Se puede utilizar en la gran mayoría de campos de investigación, ya que no interfiere con el modelo animal.
- Es un método de aplicación rápida y sencilla y de costes muy reducidos porque no requiere equipamiento específico.

Desventajas:

- Se trata de un método invasivo: Hay que asegurarse de que se realiza la biopsia completa del extremo de la falange distal y del lecho ungueal (quitar la uña entera) para evitar el recrecimiento del dedo (4-6) y favorecer el reconocimiento inequívoco posterior del animal. Algunos centros no lo permiten.
- Se recomienda su uso exclusivamente para crías jóvenes (7 días aprox.) y en combinación con análisis de genotipo.

Bibliografía:

Dos informes recientes de FELASA describen y revisan ampliamente los métodos de identificación y análisis de genotipo en roedores:

• Dahlborn K., Bugnon P., Nevalainen T., Raspa M., Verboost P., and Spangenberg E. *Report of the Federation of European Laboratory Animal Science Associations Working Group on Animal Identification*. *Laboratory Animals* 2013, 47:2-11.

• Dolores Bonaparte (Convenor), Paolo Cinelli, Eleni Douni, Yann Héroult, Alex Maas, Pirjo Pakarinen, Matti Poutanen, Mirentxu Santos Lafuente, and Ferdinando Scavizzi. *FELASA guidelines for the refinement of methods for genotyping genetically modified rodents: A report of the Federation of European Laboratory Animal Science Associations working group*. *Laboratory Animals* 2013: 1–10. DOI:10.1177/0023677212473918.

(1) Schaefer D.C., Asner I.N., Seifert B., Bürki K., and Cinelli, P. *Analysis of physiological and behavioural parameters in mice after toe clipping as newborns*. *Laboratory Animals* 2010, 44:7-13.

(2) Castelhana-Carlos M.J., Sousa N., Ohl F., and Baumans V. *Identification methods in newborn C57BL/6 mice: a developmental and behavioural evaluation*. *Laboratory Animals* 2010, 44:88-103.

(3) Vachon P. *Anatomical and histological observations of fore- and hind limb toes in adult mice after amputations performed at the age of two weeks*. *Can J Vet Res*. 1998, 62(4): 311-3.

(4) Borgens R.B. *Mice regrow the tips of their foretoes*. *Science* 1982, 217 (4561): 747-50.

(5) Neufeld D.A. and Zhao W. *Phalangeal regrowth in rodents: postamputational bone regrowth depends upon the level of amputation*. *Prog Clin Biol Res*. 1993, 383A: 243-52.

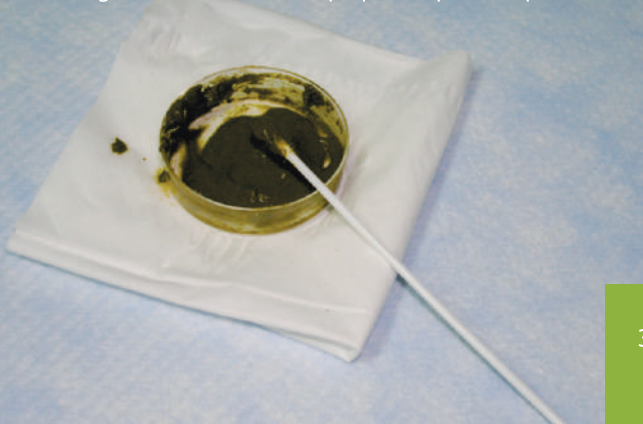
(6) Neufeld DA, Zhao W. *Bone regrowth after digit tip amputation in mice is equivalent in adults and neonates*. *Wound Repair Regen*. 1995, 3(4): 461-6.

(7) Zhao W. and Neufeld D.A. *Bone regrowth in young mice stimulated by nail organ*. *J Exp Zool*. 1995, 271(2): 155-9.

Identificación de animales albinos con henna

Concepción Mariscal, Carmen Bravo, Ángeles Talavante, Lena Jiménez, Pablo Castañeda, Violeta Solís, Antonio Martínez
Laboratory Animal Science, GlaxoSmithKline

Figura 1: Pasta de henna preparada para su aplicación



Objetivo de la técnica:

Identificación de animales albinos en estudios de duración media (aproximadamente un mes).

Materiales:

- Henna natural (disponible en herbolarios). NO usar henna negra.
- Placas de Petri (el tamaño depende del número de animales que se van a marcar).
- Agua tibia.
- Hisopos.

Procedimiento:

1. La henna se mezcla con agua tibia en una placa de Petri de un solo uso, con la ayuda del mismo hisopo que se utiliza luego para su aplicación (Figura 1).
2. Los animales se inmovilizan por la cola y se sitúan sobre la rejilla de la jaula para facilitar la aplicación de la pasta de henna (Figura 2), según el esquema de numeración indicado en la Figura 3.

Técnicas

3. El ratón se devuelve a la cubeta. La henna se deja secar, no hace falta retirarla porque los propios animales se limpian.

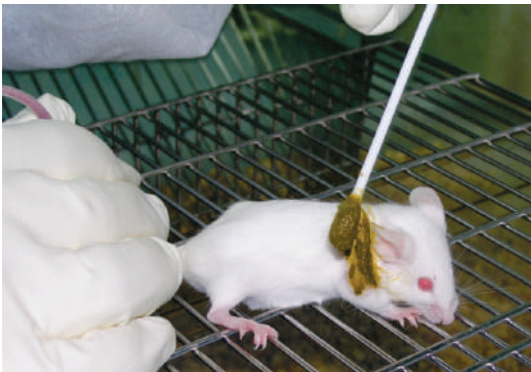


Figura 2: Ratón Nº 2 durante la aplicación de la henna

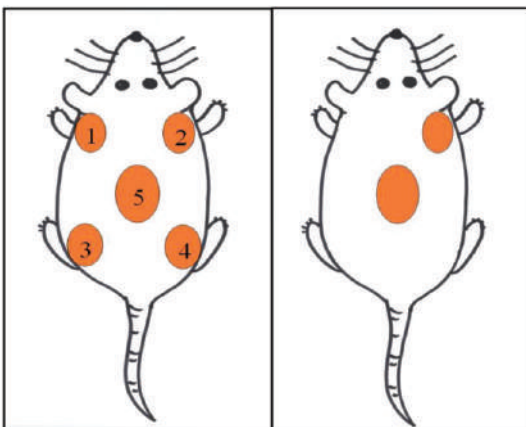


Figura 3: Esquema del sistema de numeración con marcas de henna del 1 al 10: A la izquierda, marcas que indican la numeración del 1 al 5; a la derecha, el número 7 (5+2). El número 10 se marca en la cabeza o se deja sin marcar

Ventajas:

- Es un método eficaz, económico, sencillo y duradero.
- El impacto en los animales es mínimo y no produce toxicidad, siendo también visible a distancia y de rápida interpretación. Se ha realizado una prueba

de toxicología que muestra que todos los parámetros se encuentran dentro del rango de los controles, por lo que se puede concluir que el sistema de identificación no afecta a la salud animal.

Desventajas:

- Las marcas van decolorándose con el tiempo, pero se identifican rápida y fiablemente, al menos, hasta el mes de aplicación (Figura 4).
- Aunque este método de identificación esté limitado a animales de capa albina, tiene una oportunidad de uso muy amplia, dado lo extendido de los animales de estas características.



Figura 4: Ratón Nº 4 a las dos semanas de la aplicación de la henna

Bibliografía:

- Scientific Committee on Consumer Products SCCP. *Opinion on Lawsonia inermis (Henna)*. European Commission: Health & Consumer Protection Directorate-General 2005, SCCP/0943/05
- Allmann-Iselin I. *Husbandry*. En G.J. Kronke (Ed), *The Laboratory Rat*. Academic Press 2000, Londres: 45-55.

Marcaje e identificación de roedores mediante microchips

Laia Benavent

Técnico del departamento de Integrative Pharmacology, Almirall, S.A.



► Fuente: Concurso de Fotografía SECAL

Objetivo de la técnica:

Tener grandes colonias de animales con implantes telemétricos que conviven con sus congéneres sin ellos, nos traía grandes problemas de identificación. Otros sistemas de marcado tradicionales, no nos ofrecían seguridad y fiabilidad suficiente (marcado en la cola con un rotulador, troquel del marcado de las orejas...), y la probabilidad de errores era alta, o no nos parecían éticamente aceptables. Tenemos que tener en cuenta que los animales con implantes telemétricos pueden llegar a estar en la colonia hasta un año entero y que externamente no se pueden identificar.

Se discutió el tema y se decidió que la forma más fácil, cómoda, fiable y duradera era insertar un microchip (Figura 1) a los animales para estar seguros en todo momento a qué animal pertenecía cada transductor concreto.



Figura 1: Imagen del material específico para llevar a cabo esta técnica de marcaje e identificación



Figura 2: Imagen de la jeringa y de los microchips empleados

Materiales:

- Cámara de inducción para anestesia inhalatoria.
- Isoflurano.
- Lector chips (Figuras 1 y 4).
- Jeringa para introducir los chips (Figura 2).
- Chips (Figura 2).

Procedimiento:

1. Colocamos al animal en la cámara de inducción (isoflurano al 4%-oxígeno al 2%), entre 2-3 minutos.
2. Cogemos el chip con la jeringa.
3. Con la ayuda de las manos cogemos la piel del lomo del animal marcando como una tienda en la cruz, y justo en el punto de la cruz introducimos la jeringa en el espacio subcutáneo. Posteriormente, empujamos el émbolo y el chip quedará localizado debajo de la piel (Figura 3).
4. A continuación, se comprueba que el procedimiento se ha realizado correctamente de la siguiente manera: cogemos el lector de

Técnicas

chips y lo pasamos una vez en modo "read" a unos 2cm por encima de la zona donde hemos colocado el chip, esperamos unos segundos y automáticamente el lector nos hace una lectura indicándonos en la pantalla digital un número de 7 dígitos. En nuestro caso sólo apuntamos los 4 últimos dígitos (Figura 4).

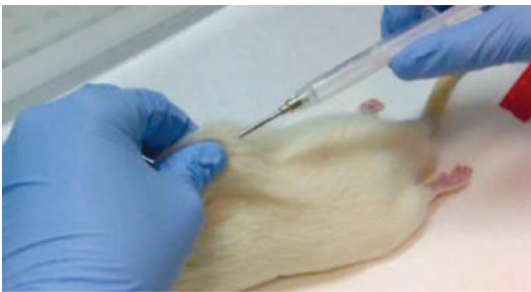


Figura 3: Procedimiento de sujeción e inyección del microchip en el animal



Figura 4: Ejemplo de la lectura de un microchip

Aplicaciones:

Se aplica en colonias de gran cantidad de animales de vida media larga. Ejemplos: Estudios de telemetría, estudios crónicos,...

Ventajas:

- Es un método rápido, fácil de colocar y muy limpio.
- Es un método de larga duración, ya que el microchip es intransferible y lo llevará hasta el final del procedimiento o hasta que el animal muera.
- Poco invasivo y poco doloroso para el animal, ya que está ligeramente anestesiado.
- Gran fiabilidad, ya que el animal no puede quitárselo ni modificarlo, porque es subcutáneo.
- Fácil lectura e identificación sin posibilidad de error.
- Facilita el tener una gran cantidad de animales identificados y mezclados en una misma jaula.
- A largo plazo, tampoco resulta incómodo ni molesto para el animal.

Desventajas:

- Hay que tener en cuenta que el precio del aparato es más elevado que el de los métodos tradicionales.
- Los chips no son reutilizables, una vez muere el animal no se puede reutilizar el chip.

Bibliografía

- Ball D.J., Argentieri G., Krause R. *et al.* *Evaluation of a Microchip Implant System Used for Animal Identification in Rats.* Laboratory Animal Science 1991, 41 (2): 185-6.
-

Tatuaje permanente en falange de ratón: Dígito punción

Génesis Martín Fernández
Técnico Experimentación Animal,
IIBm "Alberto Sols"



Figura 2: Impregnando el bisel de una aguja en la tinta tatuadora



Figura 1: Imagen del material empleado en este protocolo

Objetivo de la técnica:

Este método de identificación invasivo es elegido en procedimientos experimentales de larga duración. Las impresiones con tinta se realizan en regiones de fácil acceso, desprovistas de pelo y vasos sanguíneos; un buen ejemplo de estas zonas serían las almohadillas plantares.

Materiales (Figura 1):

- Aguja 25 - 30G dependiendo del tamaño del ratón.
- Papel de filtro.
- Tinta permanente (*Ketchum Green Tatto Paste*).
- Microtatuador (opcional).
- Rotulador indeleble.

Procedimiento:

1. Preparar la superficie de trabajo con papel de filtro.
2. Mojar el bisel de la aguja en la tinta tatuadora (Figura 2).



Figura 3a: Imagen del animal apoyado en la mesa de trabajo en la que se le está introduciendo el bisel con la tinta a través del pulpejo de las falanges

3. Sujetar al ratón con las patitas apoyadas en el papel.
4. Hacer pasar la aguja por una de las falanges (Figura 3a), atravesando el pulpejo de manera lateral (Figura 3b).
5. Dejar al animal en su cubeta y anotar en la etiqueta el código identificativo que acabamos de hacer (Figura 4).

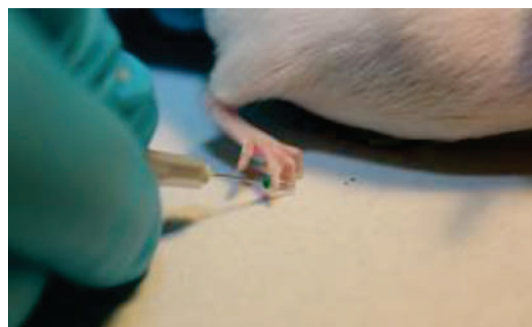


Figura 3b: Imagen de la falange del ratón cuando ya ha sido atravesada por el bisel



Figura 4: Ejemplo de un animal identificado con este sistema. Este ratón corresponde al número 2

Ventajas:

- Este procedimiento nos permite identificar gran número de animales sin repetir código por las múltiples combinaciones que nos ofrece este diseño (Figura 5).
- La experiencia en esta técnica ayuda a disminuir el estrés ocasionado al animal.
- En este tipo de marcaje no es necesaria la sedación; además, se puede utilizar en post-natales a partir de los tres días de edad (en la base de la cola).

Inconvenientes:

- Una mala sujeción del ratón provocaría movimientos bruscos y el consecuente tatuaje defectuoso.
- Para leer esta marca, siempre es necesario inmovilizar al animal, por lo que conlleva un mínimo de estrés.

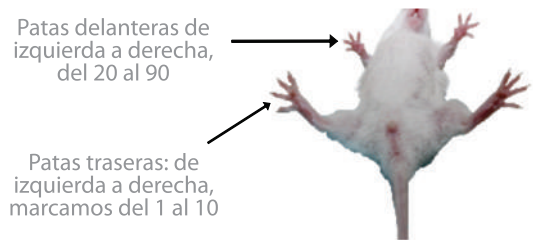


Figura 5: Esquema de numeración estándar que emplea la técnica del tatuaje permanente

Identificación y marcaje de ratones en aisladores

Iván López Sánchez

Responsable técnico área aisladores, Harlan Laboratories Models S.L.

Objetivo de la técnica:

Identificación individual de los ratones por medio de marcas en las orejas, en el momento del destete, dentro de un sistema de alojamiento en aisladores.

¿Qué es y cómo funciona un aislador?

Un aislador consiste en una cabina o receptáculo de PVC cerrado, en el cual pueden mantenerse los animales separados del ambiente general a través de

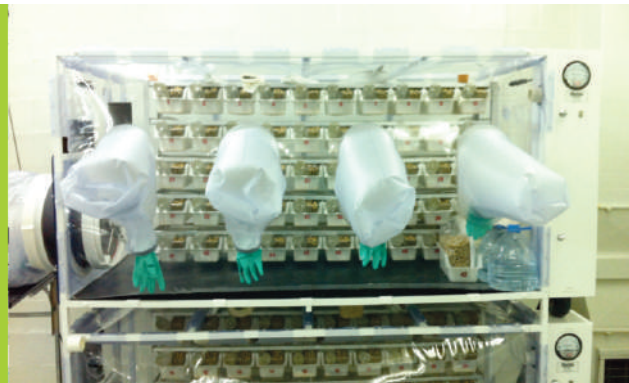


Figura 1: Ejemplo de un aislador de Harlan laboratories Models, Modelo M50

la filtración del aire (Filtración Hepa 99.997%), de entrada y de salida. Este sistema permite alojar animales en condiciones estériles, manteniendo controlados la presión y el flujo de aire. Todo el material que entra y sale del aislador, lo hace a través de un sistema de puertos con cierre y bloqueo, que facilita el manejo del material a usar y desechar (Figura 1).

Los animales se manipulan mediante unas mangas que van desde el exterior al interior de aislador, dispuestas de tal forma que permiten al técnico o experimentador realizar todos los procedimientos de mantenimiento y marcaje de los animales de forma estéril y segura.

Materiales:

Para el exterior del aislador:

- Bolígrafo.
- Listado de identificación de los animales donde figura: nº de aislador, cepa, nº de animal, nº cubeta donde está alojado, número de identificación de los reproductores.
- Cuadro control actualizado del aislador correspondiente, donde veremos la disposición de los animales, entre otras informaciones necesarias.
- Ficha de supervisión del estado general de los animales.

Para el interior del aislador (material debidamente esterilizado):

- Tijeras bien afiladas.
- Cubeta vacía y rejilla.

Procedimiento:

Preparación de la zona de trabajo:

- En el interior del aislador: verificar la limpieza de las superficies (evitar restos de pienso y viruta) y preparar una cubeta vacía. Tener disponible además las tijeras o marcador de orejas.
- En el exterior del aislador: tener disponible el listado de identificaciones y el bolígrafo para ir tomando nota de los animales y el número de marca que se les hará.

Identificación de los animales:

- Es muy importante tener claro cuál es la derecha e izquierda del animal, la manera correcta de hacerlo es siguiendo la marcha normal del ratón.
- Para destetar, se empieza con los machos, con un número máximo de cinco animales por cubeta. A continuación, se procede de la misma manera con las hembras, de esta manera el número de identificación es correlativo y así se evitan errores innecesarios.

- Inmovilizar el animal por la piel de la nuca sin apretar demasiado fuerte. Las orejas deben quedar accesibles y, con las tijeras, haremos el número de corte correspondiente al número de marcaje de oreja (Figuras 2A y 2B).



Figura 2A: Esquema del sistema de identificación empleado

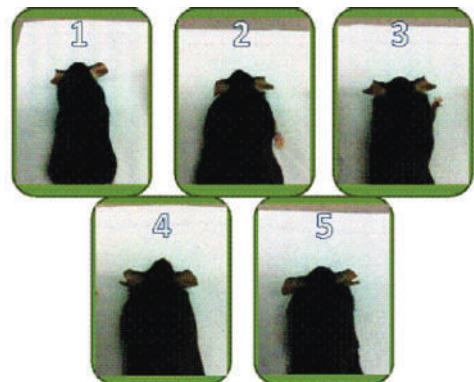


Figura 2B: Ejemplo en ratones de los diferentes tipos de marcas, siguiendo el esquema de identificación

- Se alojan como máximo 5 animales por cubeta y cada uno de ellos tiene un número asignado. El marcaje de los animales de cada cubeta está relacionado con un listado de identificaciones de los animales, dependiendo del proyecto o el aislador, en el que al animal se le asigna un número correlativo en función de la cadena de producción del aislador. Así, un animal que en una cubeta tiene como marca identificativa el número 4 (2 cortes en forma de V en la oreja izquierda; Figura 3), en el listado de identificación puede tener el nº 357.

Técnicas

- Por último, tomaremos nota en el listado de identificaciones: nº de identificación del animal, nº de corte/marcaje, sexo, color del pelaje, aislador, cubeta y los padres del animal identificado. Si observamos alguna anomalía, debemos apuntarla también.

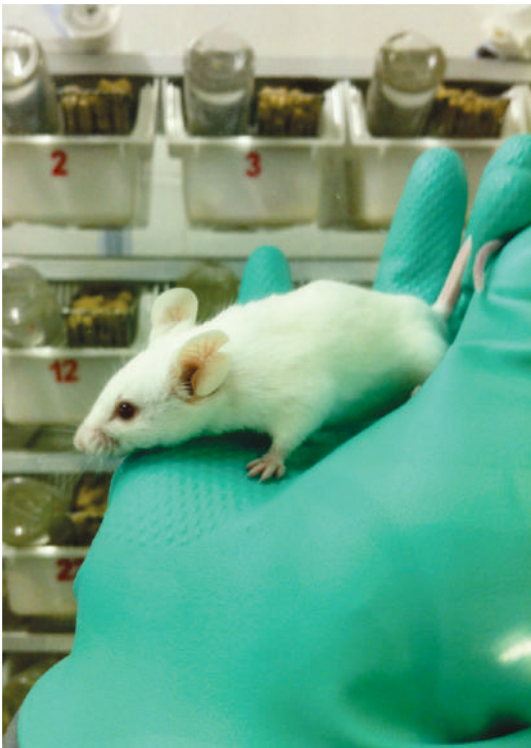


Figura 3: Ejemplo de una animal con marca identificativa Nº 4, pero que según el aislador y su cadena reproductiva corresponde al Nº 357

Consideraciones importantes:

- Debemos trabajar siempre con una única cubeta ya que, en caso contrario, podríamos mezclar animales. Ej. Si se escapa un animal y después de encontrarlo no estamos seguros de qué cubeta proviene, lo alojaremos en una cubeta aparte, señalándolo en el cuadro control del aislador, para así poderlo identificarlo posteriormente. Hay que tener en cuenta que dentro de un mismo aislador puede haber diversas cepas. Sería un error muy grave una equivocación de este tipo.
- Al trabajar con animales estériles, debemos evitar mordeduras que puedan traspasar los guantes del aislador, así como evitar cortar el guante con las tijeras.
- Debemos evitar posturas forzadas que puedan hacernos perder el equilibrio en el caso de trabajar con los aisladores superiores.

Ventajas:

- Es importante destacar la dificultad de realizar cualquier procedimiento dentro de un aislador por lo que este tipo de marcaje facilita el trabajo en el interior ya que, en muchas ocasiones, se trabaja con una sola mano. De esta manera, podemos identificar rápidamente el animal sin la necesidad de inmovilizarlo, evitándole un estrés innecesario.
- El tejido extraído del pabellón de la oreja se puede utilizar como fuente de ADN para su futura genotipación.

TÚ TAMBIÉN
PUEDES SER
PARTE DE
LA SECAL
HAZTE SOCIO!

www.secal.es

SECAL sociedad española
para las ciencias
del animal de laboratorio

Presión Positiva

La primera tiene la ventaja de generar estabilidad: asegura que la empresa tendrá un jefe que se encargue de dirigir al grupo sin que esto dependa de una persona en concreto. Tiene la desventaja de que el grupo tendrá que aceptar tanto a un buen jefe como a uno malo.

El segundo pilar, el carisma, es la dimensión del liderazgo a la que casi todos nos referimos cuando hablamos de liderazgo. Define la atracción que provoca un seguimiento convencido, confiado y voluntario de un grupo de gente hacia una persona.

De manera que, por ejemplo, en una empresa, la tribu, quiero decir, los empleados, seguirán al jefe por una combinación de dos cosas: porque no tienen más remedio (jerarquía) y porque desean hacerlo (carisma).

El carisma es un concepto que implica la existencia de "otros". Se tiene carisma para alguien. El carisma, que convierte a un jefe en un líder, más que emanar del sujeto es proyectado por el grupo en el sujeto. El grupo infunde *liderazguidad*. Nadie, no importa cuántos *master* tenga, idiomas domine o de quién sea pariente, puede obligar a un grupo a seguirle con voluntariedad convencida.

Claro que ciertas aptitudes personales pueden ayudar, por así decir, a resultar atractivo como líder. Los cursos de *management* suelen incluir temas como *comunicación, habilidades sociales, gestión emocional o, directamente, liderazgo*. Pero una cosa es ganar belleza como líder y otra que seas escogido como pareja.

Parece que desarrollar la capacidad de liderazgo pasa por conseguir que el grupo te atribuya carisma. ¿Por qué un grupo necesita infundir carisma a una persona y convertirlo en su líder?. La respuesta parece tener que ver con satisfacer cierta necesidad y la creencia de que esa persona puede conseguirlo. Así, el pretendiente a líder debería preguntarse: qué necesita el grupo en este momento.

Los apaches necesitaban vengarse de los mejicanos. Creyeron reconocer en Gerónimo los valores y aptitudes que estimaban necesarios para lograr ese objetivo, y acertaron. Apoyados en unas características personales, imbuyeron a Gerónimo del carisma necesario para delegar en él su autoridad, confiar y seguirle en la guerra hasta la muerte.

El episodio descrito entre los apaches y Gerónimo nos muestra, además, otra característica del liderazgo: el líder parece dibujarse con mayor nitidez, es imbuido de esa *liderazguidad* reconocible con mayor claridad por el grupo, en momentos puntuales asociados a una necesidad perentoria de ese grupo.

Piensen en ello: Shackleton y sus exploradores; Fabio Máximo y el derrotado Minucio con su ejército; M. Luther King y la comunidad negra norteamericana; o, en la peor versión del liderazgo, Hitler y el pueblo alemán.

No sólo se trata de ejemplos sesgados por haber pasado a la historia; conozco otros episodios nada históricos, cotidianos, en empresas, que comparten con los anteriores a un jefe que fulge como líder al darle al grupo algo que demandaba de forma apremiante.

Lo que nos conduce a una nueva pregunta, ¿qué necesidades tiene un grupo? Bueno, esto será materia para un próximo artículo.

Recuperado de:

¹<http://es.wikipedia.org/wiki/Gerónimo>. Acceso 20 de diciembre del 2012.

² Pierre Clastres (1978). *La sociedad contra el estado*. Barcelona, Editorial ÍNDICE, Artes Gráficas.



Granja
San
Bernardo

*Minimal Disease
Level Rabbits*

New Zealand White Rabbit.
Total absence of all important rabbit disease germens
with specific sanitary garantees.

Ask our most recent garantee table at
www.granjasanbernardo.com

Hallazgo accidental en frotis sanguíneo de rata

Noé F. Rodríguez González

Instituto de Investigación, Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

Un paciente con sintomatología nerviosa aguda acude a urgencias, y en la anamnesis se describe un reciente viaje turístico a Kenia, del que ha regresado hace unos días a España.

Tras realizarse la exploración general y valorar la situación, dentro del listado de diagnósticos diferenciales se considera como primera opción la enfermedad del sueño, producida por *Trypanosoma brucei rhodesiense* y/o *T. b. gambiense*. En el frotis sanguíneo y en el líquido cefalorraquídeo del paciente no se observan formas tripomastigotes y no se asevera, por el momento, el diagnóstico presuntivo.

Como segunda batería de pruebas diagnósticas, para confirmar o descartar definitivamente la enfermedad, se decide realizar un análisis serológico para detectar anticuerpos específicos y la inoculación de sangre del paciente en animales de laboratorio para la detección del parásito.

Para el diagnóstico por inoculación se escogen cuatro ejemplares de rata Wistar machos y de 14 semanas de edad. Antes de realizar la administración intraperitoneal con 0.5 ml de sangre del paciente, se extraen 100 µl de sangre a cada uno de los animales del tronco venoso braquiocefálico, para realizar frotis sanguíneos que se teñirán con la técnica panóptico rápido. Cuando se observan los frotis en el microscopio, se encuentra el hallazgo correspondiente a la Figura 1, razón por la cual se decide no continuar con la inoculación en los animales.

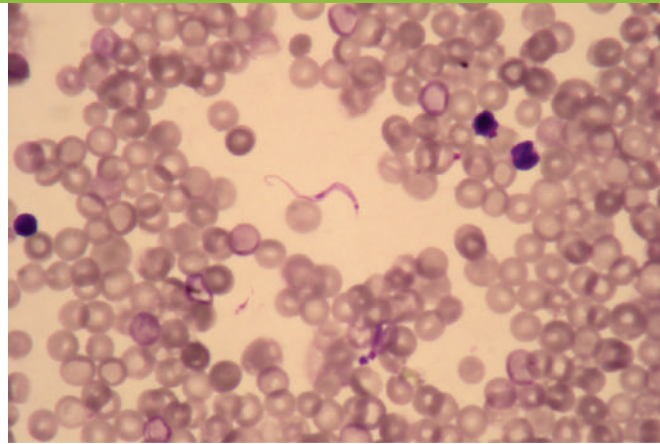


Figura 1. Observación a 100 X en sangre de rata Wistar, antes de la inoculación con sangre humana sospechosa de estar infestada por *T. brucei*.

- ¿Y tú qué opinas?
- ¿El roedor problema presentaba el agente causal de la enfermedad del sueño previamente a la inoculación diagnóstica?
- ¿Qué métodos alternativos existen para el diagnóstico de la situación presentada?
- ¿Existe algún riesgo potencial para el personal que maneja estos animales de laboratorio?
- ¿Qué debemos hacer para corregir la situación a nivel del animalario?

Solución:

Salvo que los roedores hayan sido importados de la franja de distribución de la mosca tse-tse en África, no cabría esperar infestación por *T. brucei*. El frotis del roedor problema presenta una forma tripomastigote que, a simple vista y sin entrar en detalles de morfología específica, podría parecer el agente productor de la enfermedad del sueño. En un supuesto caso similar que pudiera acontecer en Sudamérica, habría que descartar otras especies, como *T. cruzi* y *T. rangeli* (Pinto *et al.* 2006).

En este caso, el roedor se encuentra infestado por un organismo que comparte el mismo género, pero que pertenece a una especie distinta: *T. lewisi*. La tripanosomosis producida por *T. lewisi* es específica de ratas (*Rattus norvegicus* y *R. rattus*) y es transmitida por

pulgas, mediante la ingesta del insecto o de sus heces. El problema podría tener su origen en pulgas que hayan entrado en el animalario, procedentes de roedores silvestres infestados.

Como medio diagnóstico alternativo al frotis sanguíneo, siempre y cuando *T. lewisi* se encuentre en forma tripomastigote, podría emplearse la técnica de concentración del microhematocrito (Rodríguez *et al.*, 2010), que posee mayor sensibilidad, pero no va a servir para determinar la especie involucrada. Con el objetivo de confirmar la especie *T. lewisi* y diferenciar de otras posibles especies, se emplea PCR de acuerdo a Desquesnes *et al.* (2002).

La infestación en humanos por *T. lewisi* no es frecuente, pero han sido descritos algunos casos recientes, afectando sobre todo a niños (Howie *et al.*, 2006; Kaur *et al.*, 2007; Sarataphan *et al.*, 2007). Ante el potencial de transmisión existente, como medida preventiva se incluye higiene básica como lavado de manos tras la manipulación, no llevar las manos a la boca y usar indumentaria adecuada y exclusiva de trabajo en el animalario.

Como medidas de control en un animalario infestado por *T. lewisi* se incluyen la eliminación de las ratas adultas, tratamientos insecticidas y el restablecimiento de la colonia a partir de animales nacidos tras esos tratamientos insecticidas (Desquesnes *et al.*, 2002).

Bibliografía:

- Desquesnes M., Ravel S., & Cuny G. *PCR identification of Trypanosoma lewisi, a common parasite of laboratory rats*. Kinetoplastid Biology and Disease 2002, 1:2. <http://www.kinetoplastids.com/content/1/1/2>.
- Howie S., Guy M., Fleming L., *et al.* *A Gambian Infant with Fever and an Unexpected Blood Film*. PLoS Med 2006, 3(9):e355. doi:10.1371/journal.pmed.0030355.
- Kaur R., Gupta V.K., Dhariwal A.C., *et al.* *A rare case of trypanosomiasis in a two month old infant in Mumbai, India* J Commun Dis 2007, 39: 71-4.
- Pinto C.M., Ocaña-Mayorga S., Lascano M.S., *et al.* "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17304802>" *Infection by trypanosomes in marsupials and rodents associated with human dwellings in Ecuador*. J Parasitol 2006, 92: 1251-5.
- Rodríguez N.F., Tejedor-Junco M.T., Hernández-Trujillo Y., *et al.* *The role of wild rodents in the transmission of Trypanosoma evansi infection in an endemic area of the Canary Islands (Spain)*. Vet Parasitol 2010, 174: 323-7.
- Sarataphan N., Vongpakorn M., Nuansrichay B., *et al.* "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17644723>" *Diagnosis of a Trypanosoma lewisi-like (Herpetosoma) infection in a sick infant from Thailand*. J Med Microbiol 2007, 56: 1118-21.



Head office Castrop-Rauxel
Hermannstraße 2-8
44579 Castrop-Rauxel, Germany
phone +49 (0) 23 05 9 73 04-0
fax +49 (0) 23 05 9 73 04-44

Facility in Emmendingen
Fabrikstraße 2
79312 Emmendingen, Germany
phone +49 (0) 76 41 92 65-0
fax +49 (0) 76 41 47 97-2

Facility in Schönwalde
Hauptstraße 61b
16348 Wandlitz, Germany
phone +49 (0) 3 30 56 8 13-11
fax +49 (0) 3 30 56 8 13-12

BIOSCAPE
E E E R E F



Full service lab animal technology

Representante en España:

Mari Carmen Viso

E-Mail maria-carmen.viso@bioscape.de

Teléfono + 34 6 55 76 38 28

Fax + 34 9 66 14 96 45

info@bioscape.de

-  Cages, racks for conventional animal husbandry
-  Ventilated systems + IVC cages
-  Individual cages
-  Cage systems
-  Transport + accessories
-  Washing, cleaning + decontamination

Psicosociología: La felicidad laboral en el personal que trabaja en experimentación animal. ¿Somos diferentes?

Jesús Martínez Palacios
Ciemat

*En la web de Prevención Integral (<http://www.prevencionintegral.com>) se comentaba hace un tiempo un estudio del profesor Eduardo Pérez Asenjo del departamento de Economía de la Universidad Carlos III de Madrid, publicado en el *Journal of Population Economics*¹, que revela que la renta relativa afecta a nuestra felicidad. Resumidamente, si las personas con las que me comparo ganan más que yo, seré más infeliz y trabajaré más.*

En su análisis ha encontrado que si la renta de un individuo es menor a la renta de su grupo de referencia, trabajará más horas. ¿A qué se debe este efecto? “La explicación más probable son las comparaciones sociales, aunque también podría deberse a que si los que me rodean ganan más que yo, eso puede darme información de que si yo me esfuerzo acabaré ganando tanto como ellos”, explica Pérez Asenjo, que también trabaja en el Banco de España.

La explicación que se deriva del análisis empírico es la primera. De esta forma, el efecto de la renta de los otros sobre mi felicidad es negativo, porque me comparo con ellos y me hace infeliz ganar menos que ellos y así trabajo más horas para ganar lo mismo o más que ellos, sostiene.

Este hallazgo encuentra aplicaciones en la gestión laboral o de recursos humanos de las empresas. “Puede ser un criterio relevante a la hora de fijar las condiciones salariales en una compañía el tener en cuenta que a un trabajador no sólo le importa lo que gana él, sino lo que ganan los que le rodean”, comenta el investigador. “Mi opinión personal es que no se tiene

demasiado en cuenta la felicidad en el entorno laboral, desde la perspectiva de la empresa”, concluye.

Esta línea de investigación presenta muchos retos y aspectos en los que profundizar: ¿Cómo se forman los grupos de referencia? ¿Los efectos de la renta relativa sobre la felicidad varían con la renta? ¿O con la edad? La hipótesis de este investigador, todavía por comprobar, es que paradójicamente cuánto más rico eres, más te importa la comparación con los demás y superarles. “Si sólo importara la cantidad absoluta de dinero que uno gana, a partir de un nivel muy alto se podría dejar de trabajar, pero no ocurre así y yo creo que una razón detrás de eso son las comparaciones sociales”, plantea.

Sin embargo, en el ámbito de la experimentación animal las cosas no siempre se ven de este modo. En un estudio realizado en el IDIBELL², se plantearon cómo mejorar la situación anímica del personal en una época de disponibilidad económica limitada. Sus datos revelaron que los dos principales factores de motivación del personal eran el disponer de un trabajo interesante y variado (50%) y el sentirse valorado por los compañeros y la dirección (25%). Muy por encima de factores como el salario, las condiciones laborales y otros (hasta 10 factores analizados).

¿Cómo pueden implementarse estos factores? En el IDIBELL refieren distintos métodos, entre los que destacaría la rotación del personal y la formación (trabajo variado) o las reuniones para resolución de problemas y las entrevistas personales periódicas (sentirse valorado). Estas medidas demostraron su eficacia con una mejora en las encuestas de satisfacción periódicas del centro.

Yo, tú, él o nosotros

Daniel Baizán Vicent

Un equipo de trabajo preparado es esencial para lograr objetivos. Una buena relación de equipo es fundamental para que funcione todo.

Introducción

Cuando alguien habla de su trabajo suele hacer referencia a las instalaciones, al tiempo que emplea en las tareas y a las personas que tiene a su alrededor. Se puede tener un lugar más o menos equipado y moderno para realizar sus labores. Se puede tardar mucho o poco en alcanzar los objetivos establecidos según las habilidades adquiridas. Pero, sin duda, la parte más importante son las personas que hacen que todo funcione, el factor humano.

El factor humano es el conjunto abierto de personas que realizan una actividad para alcanzar un objetivo común. La relación dentro de ese grupo será la base para alcanzar dicho objetivo. Relación técnica, laboral, interpersonal, etc. Todo ese compendio entra dentro del factor humano.

Investigadores, técnicos, cuidadores de animales y demás profesionales que están relacionados con los animales de laboratorio se rigen por una serie de proyectos y objetivos marcados. En la mayoría de los casos, la comunicación entre este grupo de personas suele tener una vía unidireccional que va en dirección descendente en el orden jerárquico. Muchas veces la falta de comunicación bidireccional provoca desinformación e incita al error en la ejecución de los trabajos. Y esos errores llevan a los conflictos laborales, entendidos como problemas dentro del grupo.

Por eso, trataremos de mostrar cuáles son los roles que debe asumir cada uno en su puesto de trabajo



► Fuente: Concurso de Fotografía SECAL

para poder crear un entorno laboral que permita mejorar la relación entre todos los miembros del grupo.

El trabajador y su lugar

La variedad y cantidad de puestos de trabajo y categorías sumados a la visión personal de cada trabajador, provocan que la relación laboral sea un aspecto sobre el que se debe estar muy pendiente.

Una empresa suele poseer un organigrama definido de los puestos de trabajo. En la mayoría de los casos se trata de una organización piramidal en la que los cargos de mayor relevancia están en la cúspide y los empleos menos cualificados en la base. Aunque puede que, entre uno y otro, las relaciones entre los cargos y puestos intermedios sufran una organización laberíntica de jefes, subjefes, delegados, especialistas... que sea casi imposible de identificar.

Cada persona debe saber en qué lugar se encuentra dentro de ese organigrama: puesto de trabajo, deberes, obligaciones y entorno. Y esto se consigue desde el proceso de selección del personal. Actualmente existen muchas vías para seleccionar el perfil que mejor se adapte al puesto de trabajo. Aunque también se suele utilizar el boca a boca, las empresas de recursos humanos suelen ser los canales más habituales.

Por ejemplo, un veterinario es probable que tenga compañeros que puedan adaptarse a ese perfil y así, la búsqueda se reduce en tiempo y en recursos.

Libros y páginas web

Ésta es una de las formas que propone Ignacio Mérida Isla, Director Ejecutivo de Assis VBA en uno de sus artículos relacionado con el proceso de selección: “si buscas un veterinario, quien mejor que otro veterinario para recomendarte a uno nuevo que busque trabajo. Puedes incluso ofrecer un *bonus* para quien lo consiga. A fin de cuentas, esto haría más sencillo el proceso de adaptación del nuevo empleado.”

Assisvba.com, como dicta su presentación, es una empresa creada por veterinarios para veterinarios. Entre los múltiples servicios ofrece el relacionado con los recursos humanos que va desde la selección de los empleados hasta la evaluación de los mismos.

Uno de los apartados que encontramos en esta página web es BIBLIOTECA, en el que Ignacio Mérida cuelga una serie de artículos relacionados con los servicios que ofrece. En relación al tema que nos ocupa, hay que centrarse en unos en concreto como son el de proceso de selección, la evaluación de los empleados y cómo ser un líder.

Una vez hemos seleccionado al candidato ideal es el momento de centrarse en los aspectos que rodean ese puesto de trabajo. Mérida propone en su artículo sobre la evaluación del empleado cinco puntos básicos que se deben tener en cuenta y que nos pueden servir para conocer a la persona y su interacción y desarrollo en el lugar de trabajo:

- Apariencia personal y puntualidad son dos características que se requieren en cualquier puesto de trabajo. Higiene, limpieza del uniforme y predisposición a adaptar el horario laboral ayuda a mantener un mejor ambiente laboral.
- Conocimientos en la materia requerida. Cuando se accede a un puesto de trabajo se presuponen unos conocimientos básicos sobre la labor a realizar. Pero también es importante que la empresa esté preparada y dispuesta a ofrecer formación que, siempre, irá en beneficio de todos.



- Habilidades. Cada puesto de trabajo requiere unas habilidades mínimas para poder realizar las tareas. Está muy valorado poseerlas de antemano, pero si se desconocen también es favorable el adquirirlas rápidamente, sobre todo en trabajos mecánicos y en cadena.
- Trabajo en equipo. No suele ser productivo “hacer la guerra por tu cuenta”, por lo que se valora

positivamente que el empleado sea capaz de interactuar con su entorno laboral en las tareas que se precise.

- Formación y desarrollo personal. Conjuntamente con los conocimientos básicos, se debe tener en cuenta si el esfuerzo de formación que hace la empresa es satisfactorio. Si la formación es adecuada para el puesto de trabajo, si se ha adquirido correctamente o si sólo se trata de formación obligatoria sin valor real.

El líder y los objetivos

Una vez conocido el perfil del empleado hay que conocer cuáles son los roles que deben desempeñar las personas que dirigen a los grupos de trabajo. Como dice I. Mérida en su artículo:

“Lo primero que haremos es recordar cuáles son los objetivos de una compañía moderna:

1. Producir beneficios.
2. Mantener los empleados contentos.
3. Satisfacer a los clientes.

Cuando un empleado habla de su responsable suele llamarlo “jefe”. Pero jefes hay muchos y dependiendo de su posición en el organigrama empresarial, tendrá más o menos responsabilidades.

Aunque pueda parecer una tarea fácil, un responsable debe estar preparado para poder dirigir con eficiencia a su grupo de trabajo, a la vez que consigue los objetivos marcados por la empresa. Por lo tanto, un buen responsable deberá mantener un pulso constante con su entorno para poder satisfacer las necesidades exigidas.

Un buen líder de grupo debe seguir algunas reglas básicas para poder alcanzar los objetivos:

- Ante todo debe ser un buen dialogador. Dada su posición el diálogo debe ser fluido y claro hacia su grupo.
- Órdenes precisas. El mensaje debe ser conciso

para evitar ambigüedades. Si el mensaje no es claro puede inducir al error y, por tanto, a la no consecución de las metas.

- Motivación. Un buen líder tratará de mantener al grupo motivado ya que esto producirá un buen clima de trabajo y una mejora de la cohesión de los empleados.
- Saber delegar. En ocasiones es necesario que el líder del grupo delegue parte de sus funciones en algún miembro del grupo. Esto permitirá que el empleado se sienta mejor valorado.
- Participación en la toma de decisiones. Mediante reuniones grupales y, siempre que la situación lo permita, el líder del grupo propondrá la toma de decisiones entre sus empleados. Con esta sencilla acción, el empleado se sentirá más implicado en el proyecto y tratará de llevarlo a cabo con más entusiasmo.

Resolución de conflictos

Una vez conocidos los roles, las capacidades y el conjunto, es la hora de hablar de las discrepancias. En la actualidad, el tiempo es un factor que se tiene muy en cuenta. Es por eso que, para alcanzar las metas que se marcan en los proyectos, suelen aparecer discrepancias. En la mayoría de los casos se suelen resolver sin problemas mediante el diálogo, pero cuando se produce algún hecho de mayor relevancia, como puede ser un despido, una denuncia o un ajuste contractual, la situación debe desarrollarse en otros términos.

La página web que se presenta a continuación es un ejemplo de ello. Orcl.org es la oficina de resolución de conflictos laborales de la Región de Murcia. Como ellos mismos se presentan, su finalidad es: “potenciar la solución extrajudicial de los conflictos colectivos laborales surgidos entre empresarios y trabajadores a través de procedimientos de mediación y arbitraje.”

En esta página web se ofrecen una serie de servicios de intermediación entre trabajadores y

Libros y páginas web

empresas para la resolución de conflictos sin tener que recurrir a la justicia ordinaria.

Además de explicar sus diversas funciones y métodos de resolución de los conflictos entre empresas y trabajadores, te proporciona los enlaces de las oficinas homólogas en las distintas Comunidades Autónomas (CCAA). Ésta es una buena herramienta para poder conocer a dónde puedes dirigirte en caso de necesidad. También aparece el enlace que te dirige a la página web fsima.es del SIMA (Servicio Interconfederal de Mediación y Arbitraje). Esta fundación se dedica a la resolución de conflictos a nivel colectivo cuando el problema excede los límites de las CCAA.

La utilidad de estos servicios de intermediación tiende a utilizarse cuando las medidas previas para resolver un conflicto laboral han agotado sus vías.

Es probable que mediante una sencilla serie de pasos se puedan solucionar los conflictos laborales que suelen surgir en los grupos de trabajo. Ante todo, las partes en conflicto deben estar dispuestas al diálogo y a la necesidad de resolver el problema que se les ha presentado:

- Conocer el problema. Hay que saber cuál es la raíz del problema para poder centrarse en él.
- Analizar las causas. Se ha llegado a un problema que no permite alcanzar los objetivos esperados. Debemos conocer por qué se ha llegado a ese punto.
- Buscar alternativas. Los conflictos dentro del grupo suelen tener varios puntos de vista. Es importante intentar llegar a un término adecuado para todas las partes que lleve a salir del problema.
- Ejecutar la decisión y controlar los resultados. Una vez se ha decidido la manera de solucionar el conflicto, la mejor manera de evitar que se vuelva a producir es intentar no incurrir en los mismos errores.

Coaching motivación

Como veníamos diciendo, el grupo de trabajo necesita que todos sus miembros actúen hacia la



consecución de objetivos concretos y comunes. Para lograr este fin existen varias formas de lograr una superación personal y colectiva. Una de ellas es la que ofrece Coaching Madrid. Como se puede leer en su página web, coachingmadrid.com, "el coaching es un interesante proceso mediante el cual tomas conciencia de tus propios valores y potenciales, y durante el que puedes llegar a descubrir tu misión personal y llevarla a cabo. El coaching puede ayudarte a lograr lo que le pidas a la vida en cualquier ámbito, y es de gran utilidad para permitirte alcanzar los objetivos que te propongas."

Desde 2004, viene ofreciendo servicios de coaching transpersonal, método sobre el que comentan: "Te ayudará a mejorar en tu trabajo, a disfrutar de relaciones más plenas, a conocerte, cuidarte y tratarte mejor, a que lleves a cabo ese proyecto importante que estás posponiendo, a extraer lo mejor de ti y a convertirlo en acción, en vida

de calidad... Con nosotros puedes aprender a disfrutar más de quién eres y de lo que tienes."

Además, puedes hacerte una idea general de su filosofía en el blog que puedes encontrar dentro de uno de los apartados de la página web.

Gracias al enriquecimiento personal del grupo de trabajo, los objetivos que se tengan prestablesidos se podrán llevar a mejor término. La actitud positiva de cada uno de los miembros producirá un mejor desarrollo de la labor asignada, a la vez que mejorará el ambiente de trabajo, en muchos casos fundamental en el día a día.

Además del crecimiento personal mediante el coaching, también existen otras fórmulas para lograr el fortalecimiento del grupo como pueden ser las actividades que ofrecen las empresas de *Team building*. Hemos seleccionado una de ellas, Sankara, que proporciona una amalgama de posibilidades que se adaptan a cualquier tipo de empresa o grupo de trabajo mediante "actividades lúdicas y formativas que fomenten la creación de equipos, la identificación entre compañeros y eleven la moral de los participantes."

En su página web, www.sankara.es, podemos encontrar servicios que van desde la motivación personal, incentivos comerciales o *team building* que como ellos escriben: "El uso y empleo de la motivación, naturaleza y la diversión de una forma combinada es una fórmula ideal para alcanzar los retos que se han establecido en una empresa."

Las actividades que ofrece esta empresa en su servicio de *Team building* son variadas y van todas encaminadas a mejorar las relaciones en el grupo de trabajo para lograr el objetivo establecido. Entre esas actividades, nos proponen una serie de retos de carácter lúdico-deportivo en los que los participantes, trabajando de forma cooperativa y utilizando su ingenio, astucia y creatividad, consiguen resolver conflictos y situaciones planteadas: Superconfident, Medieval Catapult, Juegos de Kim, Equilibrios, Hidra de Lerna, Acertijos y juegos lógicos, Balloon War, Supervivencia, Esquis gigantes, etc.

BITACORAS DE COACHING (Por María J. Calandria)

Estas bitácoras guardan relación con el COACHING TRANSPERSONAL, el descubrimiento y desarrollo de tu potencial como ser humano, el verdadero encuentro contigo mismo y con los demás, tu ser y tu vida, la conexión con el destino, la alegría de la vida, el valor de la naturaleza...

Jueves, 31 de enero de 2013

Coaching en ESIC y la Univ. Rey Juan Carlos

Maria Calandria

Precursora del Coaching Transpersonal - Enero 2013

• Maria Calandria

• Maria Calandria

RESUMEN

Coaching en el Máster Universitario de Dirección de Personas y Desarrollo Organizativo (Doble Titulación)

B) ACTIVIDADES Y GYMKNANAS

La interdisciplinariedad de las actividades que ofrece SANKARA son resultado de la combinación de actividades de *team building*, motivación y enfoque outdoor e indoor. Ofrecemos propuestas diferentes y novedosas, con gran amplitud y originalidad de las temáticas propuestas por la adaptación de juegos y gymkhanas a todos los entornos, para la motivación y cohesión de grupos.

En los últimos meses hemos realizado eventos en todo el territorio español y en todos los sitios donde han podido encontrar servicios.

Incentivos y gymkhanas tematizadas

Ofrecemos incentivos diferentes y novedosos, con gran amplitud y originalidad de las temáticas propuestas por la adaptación de juegos y gymkhanas a todos los entornos.

Ejemplos de gymkhanas: Indiar Perras Survival, Atílica Secreta, Cuatro C.C. Huesos, arborescencia, 12 Trabajos de Hércules, Savage Castle, Tona Machine, Shooting Games, Medusa Raging, etc.

Actividades Outdoor e Indoor

Disponemos de un amplio catálogo de actividades de ocio y aventura tanto indoor como outdoor, en plena naturaleza, que seguro podrán satisfacer sus necesidades y encontrar el elemento diferenciador y profesional que necesita su búsqueda.

Algunas actividades outdoor / indoor: City Builders, Juegos del Arte, Tiro con arco, Aik, Orientación, Superconfident, actividades acuáticas, lanzamiento de armas de apoyo, etc.

Originalidad, innovación y personalización

SANKARA nos adaptamos a sus exigencias, propuestas y sugerencias, elaborando las actividades a medida y combinando sus ideas en el momento.

Sabemos que muchas veces busca algo diferente a lo ya probado o basado en temas conocidos, mostramos las alternativas algo que seguro le satisficará, esto es debido a la importante inversión que realizamos en nuestro departamento.

Además, Sankara te ofrece la posibilidad de solicitar casi todo tipo de actividades encaminadas a mejorar la motivación de tu grupo o empresa con la organización de fiestas, catering o merchandising, que aumentaran la autoestima personal del empleado y, a su vez, la cohesión del grupo.

Mediante estos dos ejemplos de mejora de las relaciones personales y grupales hemos tratado de mostrar las diferentes formas que hay de mantener y potenciar las relaciones dentro de un grupo de trabajo. Cada grupo está preparado y capacitado para conocer sus límites y saber cómo llegar a los objetivos marcados. Aunque si hubiese que resumir la idea principal de todo lo anteriormente dicho sería: el diálogo. Sin él no existe la comunicación; sin la comunicación no puede haber un organización precisa; sin precisión no se puede llegar a los objetivos.

Cuando la trazabilidad es una necesidad SOURALIT es su garantía

SOURALIT

Madera no resinosa

Mínima presencia de polvo

Gran capacidad de absorción

Presentaciones irradiadas envasadas al vacío

Análisis microbiológicos y fisico-químicos de los lotes entregados



Angel Fernando Naranjo Pino

Director del animalario del CNB-CSIC.

Para empezar en la colonia, ¿desde cuándo eres miembro de SECAL?

Pues la verdad es que no lo recuerdo. Creo que desde el año 2000, pero no lo sé.

En la organización de un animalario donde se alojan organismos modificados genéticamente (OMGs) y concretamente ratones, ¿cuáles son las características que definirían al personal que trabaja en su gestión?

En general no hay grandes diferencias con el personal que trabaja en otros animalarios donde se trabaje gestionando líneas de ratones. Quizás yo añadiría que, el personal que maneja estos ratones deben estar concienciados de que sus observaciones y apreciaciones sobre el estado, características y comportamiento de los ratones que manejan son muy importantes para la descripción de los fenotipos, ya que con frecuencia los fenotipos de estos modelos se desconocen, y deben estar abiertos a observar características no esperadas.

También deben ser conscientes de que los datos e identificaciones de los animales son básicos para no cometer errores con colonias complejas, como suelen ser las de ratones modificados genéticamente (RMGs).

Además de todo lo expuesto, el personal que gestiona las colonias de ratones debe tener conocimientos básicos en genética y reproducción del ratón.

Según esto, y dado que el factor humano es una pieza clave en la gestión de una colonia de RMGs, ¿qué otros factores son parte importante de este engranaje?

Una parte muy importante son las relaciones



humanas entre investigador y el gestor de las colonias. Lo primero que tiene que haber es un respeto entre ambos, y para eso ambos deben ganárselo.

El gestor debe interesarse por todos los datos necesarios para la buena gestión de la colonia: proyecto de investigación (objetivo científico), datos del modelo de ratón (cepa, fenotipo, datos reproductivos, etc.), necesidades del investigador (número de animales, sexos, edades, genotipos, etc.), datos a recoger, técnicas a utilizar, espacio disponible, bases de datos, etc.

Y el investigador debe suministrar al gestor toda esa información, debe hacerle partícipe y consultarle las decisiones que afecten a la colonia de ratones, y debe tener en cuenta sus apreciaciones.

No hay nada peor para la gestión que un gestor que no muestre interés en la colonia y desconozca datos; o un investigador que tome decisiones sin contar con el gestor, como poner cruces, eliminar animales, no suministrar genotipos, dejar crecer las colonias de animales sin causa justificada, etc..

La comunicación entre ambas partes es crucial para que todo vaya bien.

Y ya en producción. ¿Qué requisitos básicos debe cumplir un animalario en el que se quiere establecer una colonia de RMGs?

Al igual que antes, básicamente las instalaciones son iguales. En algunos casos, los RMGs son más críticos en su reproducción porque su fenotipo incide en parámetros reproductivos de forma directa. En esos casos hay que poner especial hincapié en evitar ruidos, vibraciones, ultrasonidos, olores, revisar viruta, temperatura, luz, enriquecimiento ambiental, dieta, etc., pero sobre todo, el factor fundamental, el manejo.

Una manipulación adecuada de los animales en tiempo y forma es muy importante para evitar estrés que incida en la reproducción, gestación, parto, lactación y destete. Es más, una NO MANIPULACIÓN suele ser mejor que una manipulación adecuada. En muchas ocasiones se manipulan demasiado a los animales y esas manipulaciones resultan más estresantes que las alteraciones provocadas por los otros factores que he mencionado.

Se manipulan los animales al cambiarlos, para ver si tienen tapón, si están gestantes, si han parido, contar las crías, etc. A los mismos animales los manipula el cuidador, el técnico, el investigador, a veces el veterinario, etc., y en el periodo de menor actividad para ellos, durante el día.

Hay veces que se han manipulado tres veces los mismos ratones por personas distintas. No manipular no quiere decir no observar, o no preguntar al cuidador qué tal va todo.

Otro factor importante en estas instalaciones son las barreras necesarias para muchos de estos modelos, ya que bien porque tengan alterada su inmunidad o

porque tengan alterada su respuesta, sus fenotipos se ven influenciados por la flora microbiológica que les rodea. Por lo tanto, es importante definir el estado sanitario de las colonias y evitar su contaminación con microorganismos a excluir.

Por último, atendiendo a la producción, una característica de estas instalaciones es tener muy bien definido, de antemano, el espacio asignado a cada investigador. La producción de estos ratones suele necesitar de grandes espacios por las alteraciones reproductivas, o porque para la obtención haya que poner cruces de diferentes genotipos, etc. Más que una característica física es una característica de gestión. Todos los animalarios en los que se producen estos ratones se quedan pequeños antes de la inauguración y la gestión del espacio es muy importante. Es necesario que el investigador y el que gestiona sus ratones sepan con qué espacio van a contar para establecer tamaños y prioridades en la colonia.

¿Qué tipo de información se debe priorizar cuando se quiere establecer una colonia de RMGs?

Poca información pero muy clara. Demasiada hace que no se le preste la debida atención:

1. Resumen muy escueto del proyecto científico.
2. Nombre de la cepa de acuerdo a nomenclatura oficial.
3. Protocolo de genotipado.
4. Fenotipo conocido. Si existen o no problemas reproductivos.
5. Animales que va a necesitar el investigador para los experimentos (número de animales, sexo, edad, genotipos, etc.).
6. Tiempo y espacio necesario. Establecer una cronología.

Entrando en la hipótesis. ¿Qué puntos clave le daría a un gestor novel en gestión de RMGs, en relación a los proyectos a iniciar en su animalario?

Todo lo que hemos comentado en las anteriores respuestas le servirá. Además, antes de empezar el proyecto, añadiría como puntos clave:

- Que previamente recabe toda la información.
- Que se plantee desde el inicio la necesidad de utilizar sistemas de gestión de los datos que va a utilizar y cómo va a identificar a los animales.

Por último, que dude de todo. Con esto a lo que me refiero es que cuando se va a iniciar un proyecto con unos RMGs, muchas veces se parte de intercambios científicos en los que se acuerda con otros laboratorios que manden unos animales con unos genotipos, o con un estado sanitario, o con un fenotipo, o sin problemas reproductivos, etc., y luego toda esta información no se refleja en nuestros animales. Algunas veces porque en entornos diferentes, los fenotipos son diferentes y otras veces, por errores de interpretación. Los genotipos no son los que creíamos que eran, los fondos genéticos no son los que creíamos, los problemas reproductivos sí existen, o el estado sanitario no era igual al del informe sanitario inicial. Por todo esto, siempre hay que dudar y comprobar. Incluso a veces hay que “dudar” de la propia biología. Quiero decir, hay cruces que no dan los genotipos esperados, o fenotipos que se revierten o no se expresan con la intensidad esperada, o modificaciones genéticas que no se transmiten a la descendencia, etc.

Y ya para terminar. Pregunta clásica: ¿por qué el ratón?

La respuesta ha variado con el tiempo. Al principio del siglo XX por comodidad y variedad. Son pequeños y ocupan poco espacio, se adaptan bien a la cría en cautividad, tienen un tiempo entre camadas corto, y presentan mucha variedad en el pelaje y en sus colores. Durante todo el siglo XX se siguieron eligiendo por la posibilidad de crear líneas consanguíneas, la posibilidad de usarlos en estudios de genética, cáncer, histocompatibilidad, rechazos, mapeo de genes, etc. y finalmente por la posibilidad de manipular sus embriones (extraerlos, cultivarlos y transferirlos).

A partir de los años ochenta, el punto de inflexión que hizo del ratón el animal de laboratorio más usado, fue la unión de las características anteriores junto con

la posibilidad de manipular sus genes.

Era el primer mamífero en el que se daban ambas cosas. La posibilidad de añadir ADN externo directamente a los embriones para la creación de transgénicos (1982), la posibilidad de crear células madre embrionarias donde se pueden recombinar los genes manipulando su expresión, y que luego esas manipulaciones genéticas se transmitan a la descendencia creando *knock-outs* (1987), provocaron una explosión de modelos basados en el ratón que se distribuyeron a nivel mundial entre los laboratorios.

No tenemos que olvidarnos del factor casualidad y la coincidencia. Como en todos los avances científicos, siempre ha habido una casualidad y en este caso podríamos centrarla en Ms. Abbie Lathrop (*Mouse Women of Granby*) que se dedicó a la cría de múltiples variedades de ratones como “hobby” y terminó colaborando con investigadores por la meticulosidad de sus archivos de cría. De ella proceden las actuales estirpes de ratón que utilizamos en los laboratorios. Y como coincidencia podemos citar al Dr. William Castle, que compró ratones de Abbie Lathrop, y sobre todo su discípulo, Dr. C.C. Little que, de ratones procedentes de Abbie Lathrop, creó, entre otras, la primera línea consanguínea, DBA, y la más utilizada en los laboratorios, C57BL/6. En 1929, el Dr. Little fundó *The Jackson Laboratory*, una institución dedicada a la investigación y distribución de modelos de ratón, que de forma directa o indirecta, ha estado relacionada con la obtención de 22 premios nobel.



PRINCIPIOS ÉTICOS EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA CON MODELOS ANIMALES

1

SE DEBE EVITAR EL USO DE ANIMALES CUANDO EXISTA UN MÉTODO ALTERNATIVO QUE PROPORCIONE RESULTADOS SATISFACTORIOS.

2

EL BENEFICIO FINAL DEL USO DE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN DEBE ESTAR CLARAMENTE DEFINIDO EN CADA PROTOCOLO. LA EVALUACIÓN DE LA NECESIDAD DE SU USO DEBE REALIZARSE POR UN COMITÉ ÉTICO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL.

3

LOS ENSAYOS QUE INCLUYEN ANIMALES COMO MODELO EXPERIMENTAL DEBEN REALIZARSE EN ESTABLECIMIENTOS USUARIOS REGISTRADOS. LOS ANIMALES DEBEN PROCEDER DE ESTABLECIMIENTOS DE CRÍA REGISTRADOS, CON LA ÚNICAS EXCEPCIONES QUE SE CONTEMPLAN EN LA NORMATIVA VIGENTE.

4

LAS PERSONAS QUE TOMEN PARTE EN LOS PROCEDIMIENTOS CON ANIMALES DEBEN TENER FORMACIÓN ESPECÍFICA EN CIENCIAS DEL ANIMAL DE LABORATORIO, ADECUADA AL TIPO DE INTERVENCIÓN QUE REALICEN. LA SALUD Y BIENESTAR DE LOS ANIMALES DEBE SER PERMANENTEMENTE CONTROLADA POR PERSONAL LEGALMENTE CAPACITADO.

5

SE DEBE UTILIZAR EL MÍNIMO NÚMERO DE ANIMALES QUE GARANTICE RESULTADOS EXPERIMENTALES ESTADÍSTICAMENTE FIABLES.

6

LOS ANIMALES DEBEN ESTAR ESTABILADOS EN JAULAS Y RECINTOS QUE REÚNAN CONDICIONES AMBIENTALES APROPIADAS PARA CADA ESPECIE, EN LOS QUE, ADEMÁS, PUEDAN DESARROLLAR COMPORTAMIENTOS PROPIOS DE SU ESPECIE.

7

LOS ENSAYOS DEBEN REALIZARSE CON UN GRADO DE REFINAMIENTO QUE EVITE DOLOR, SUFRIMIENTO O ANGUSTIA INNECESARIOS DE LOS ANIMALES. SE DEBEN ESTABLECER CRITERIOS DE PUNTO FINAL, Y PAUTAS DE ANESTESIA Y ANALGESIA ADECUADAS EN FUNCIÓN DE LA SEVERIDAD DE CADA PROCEDIMIENTO.

8

PARA LA EUTANASIA, CUANDO SEA NECESARIA, SE DEBE APLICAR UN MÉTODO ÉTICA Y CIENTÍFICAMENTE APROBADO QUE REDUZCA AL MÍNIMO EL DOLOR Y EL ESTRÉS EN LOS ANIMALES.

9

NORMATIVA BÁSICA ACTUAL:
REAL DECRETO 1201/2005,
SOBRE PROTECCIÓN DE
LOS ANIMALES UTILIZADOS
PARA EXPERIMENTACIÓN
Y OTROS FINES CIENTÍFICOS.



Powering your research development



Profesionales al servicio de la investigación

Servicios integrales para Animalarios

Externalización de servicios de Animalarios

Formación de personal

Diseño de Instalaciones

Alquiler y gestión de Instalaciones

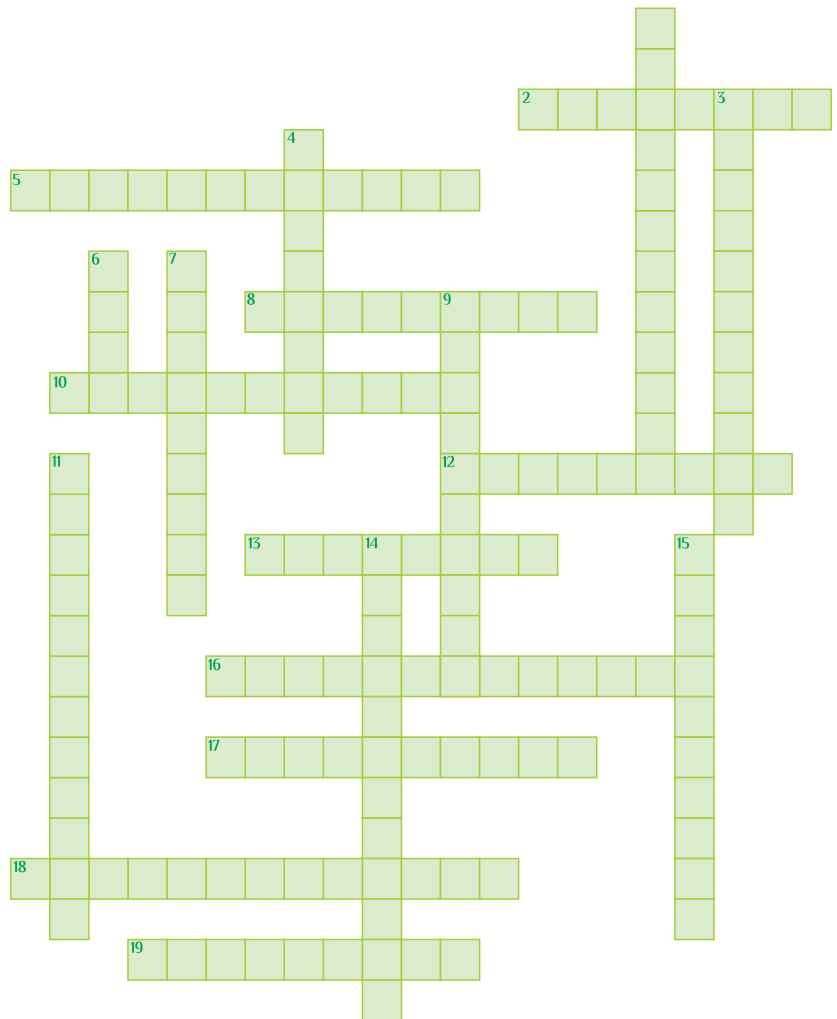
Consultoría y Asesoramiento



www.vivotecnia-ms.com

Horizontal

2. Antimuscarínico utilizado para disminuir los efectos adrenérgicos no deseados durante cirugías u otros procedimientos (puede utilizarse como preanestésico).
5. Analgésico agonista-antagonista opiáceo usado para tratar dolor de moderado a severo.
8. Capacidad o propiedad de una sustancia de causar efectos adversos sobre la salud.
10. Anestésico por inhalación utilizado para la inducción y mantenimiento de la anestesia general con excelente perfil de recuperación.
12. Anestésico local.
13. Indicado en depresión respiratoria, produciendo un aumento en el volumen respiratorio normal y en la frecuencia respiratoria en respuesta a la hipoxia.
16. Neuroléptico antipsicótico, antagonista de los receptores de la dopamina.
17. Fármaco eutanásico diluido en agua para especies acuáticas.
18. Antibiótico de la clase de las fluoroquinolonas que posee un amplio espectro de acción.
19. Sustancia o mezcla que potencia la respuesta inmune frente a un antígeno.



Vertical

1. Base fuerte insoluble en agua utilizada como antiséptico de uso externo.
3. Antiparasitario muy útil en el tratamiento de varias infestaciones por ectoparásitos.
4. Anestésico hipnótico de acción ultracorta que se administra exclusivamente por vía intravenosa.
6. Fármaco antiinflamatorio no esteroideo.
7. Antiinflamatorio no esteroideo muy utilizado en los postoperatorios.
9. Otro analgésico inhalatorio.
11. Potente glucocorticoide sintético. Actúa como antiinflamatorio e inmunosupresor.
14. Tranquilizante neuroléptico que puede usarse solo en combinación con anestésicos.
15. Antibiótico del grupo de las cefalosporinas de los conocidos como de primera generación. Sustitutivo de las penicilinas.

Respuestas en www.secal.es



The Weight is Over.

No longer do you need to spend your time conditioning research models. There is now an immediate solution - Preconditioning Services from Charles River. Whether preparation for your study requires feeding special diets, aging of animals, phenotypic evaluations, or surgical manipulations, Charles River can provide you with animals preconditioned to your parameters and ready for use when they enter your facility.

For more information, please contact us at services@eu.crl.com



Referencias disponibles bajo demanda.

Rendimiento probado
de líneas celulares.

Tal como demuestran publicaciones de las más reconocidas instituciones investigadoras de todo el mundo, los modelos oncológicos de Harlan Laboratories ofrecen especificaciones de alta calidad, dietas y servicios de asistencia que pueden necesitar en su investigación contra el cáncer.

Para más información, visite nuestra Web www.harlan.com/oncology.

Modelos

Dietas

Servicios



www.harlan.com

©2010 Harlan Laboratories, Inc.
Harlan, Harlan Laboratories, Helping you do research better, and the Harlan logo are trademarks of Harlan Laboratories, Inc.