



---

1ª Jornada de Difusión de la Investigación de los Alumnos de  
Doctorado de la Facultad de Veterinaria de la UCM  
2015

## REVISTA COMPLUTENSE DE CIENCIAS VETERINARIAS

<b>ISSN</b>	1988-2688
<b>AREA</b>	Ciencias de la Salud
<b>MATERIA</b>	Veterinaria
<b>CENTRO</b>	Facultad de Veterinaria
<b>EDITOR</b>	Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid
<b>TIPO</b>	Científica
<b>PERIODICIDAD</b>	Semestral
<b>IDIOMA</b>	español, inglés

### **CONSEJO ASESOR**

**Director:** Luis Revuelta Rueda (Universidad Complutense de Madrid, España)

**Secretaria de Redacción:** María Arias Alvarez (Universidad Complutense de Madrid, España)

**Consejo Editorial:** Adelfa del Carmen García Contreras (Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México)

Arturo Anadón Navarro (Universidad Complutense de Madrid, España)

Carlos García Artiga (Universidad Complutense de Madrid, España)

Carmen Pérez Díaz (Universidad Complutense de Madrid, España)

Cristina Ortiz Díez de Tortosa (Universidad Complutense de Madrid, España)

Edgar Carlos Quispe Peña (Universidad Nacional de Huancavelica, Perú)

Esther Collantes Fernández (Universidad Complutense de Madrid, España)

Gonzalo García de Fernando Minguillón (Universidad Complutense de Madrid, España)

Luis Ortiz Vera (Universidad Complutense de Madrid, España)

Rosario Martín Ortí (Universidad Complutense de Madrid, España)

Teresa García López (Universidad Complutense de Madrid, España)

Teresa Miras Portugal (Universidad Complutense de Madrid, España).

### **DIRECCION POSTAL**

Departamento de Fisiología (Fisiología Animal). Facultad de Veterinaria, UCM. Avda. Puerta de Hierro, s/n. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.

### **LUGAR**

Madrid

Su objetivo es promover la difusión de la investigación básica y aplicada, como integración de las principales áreas de conocimiento adscritas en los diversos campos de las Ciencias Veterinarias y de los Alimentos. También aporta contenidos relativos a la Salud Pública, Seguridad Alimentaria y Medio Ambiente.



### **Comité organizador**

Pedro L. Lorenzo González. Decano

Manuela Fernández Álvarez. Vicedecana de Posgrado y Ordenación Académica

Gustavo Domínguez Bernal. Vicedecano de Investigación, Transferencia y Biblioteca

Andrés Barrero Rodríguez. Jefe del Negociado de Coordinación y Apoyo a la Gerencia

## **Comité científico**

Gema Álvarez García. Departamento de Sanidad Animal

Ignacio Álvarez Gómez de Segura. Departamento de Medicina y Cirugía Animal

María Arias Álvarez. Departamento de Producción Animal

Ana María Doménech Gómez. Departamento de Sanidad Animal

Leónides Fernández Álvarez. Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Ignacio Ferré Pérez. Departamento de Sanidad Animal

Rosa María García García. Departamento de Fisiología (Fisiología Animal)

Felipe Ortega de la O. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV

M<sup>a</sup> Pilar Martínez Sainz. Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparada (Anatomía y Embriología)

M<sup>a</sup> Pilar Millán Pastor. Departamento de Fisiología (Fisiología Animal)

Pilar Pérez Lloret. Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparada (Anatomía y Embriología)

Raquel Pérez Sen. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV

Almudena Rebolé Garrigos. Departamento de Producción Animal

Patrocinadores

**eppendorf**



## **1ª Jornada de Difusión de la Investigación de los Alumnos de Doctorado de la Facultad de Veterinaria de la UCM**

# **Bienvenida**

Queridos doctorandos:

El Comité Organizador y el Comité Científico os dan la bienvenida a esta primera Jornada de difusión de la investigación de los alumnos de Doctorado de la Facultad de Veterinaria (VETINDOC). El objetivo de la misma es dotar de mayor visibilidad a las investigaciones que desarrollan los estudiantes de Doctorado de la Facultad de Veterinaria de la UCM, así como colaborar en la formación de los doctorandos, proporcionando un punto de encuentro para la participación activa en un evento científico, la ampliación de conocimientos y el intercambio de experiencias.

En esta jornada, que se desarrollará en un solo día en sesiones de mañana y tarde, podrán presentar comunicaciones todos los alumnos que se encuentren realizando la tesis doctoral en cualquiera de los programas de Doctorado en los que participa la Facultad de Veterinaria, y tanto de los planes antiguos como de los programas nuevos.

Esperamos que estas jornadas sean de utilidad para vuestra formación y estamos seguros de que con vuestra colaboración podremos alcanzar los objetivos propuestos.

Pedro L. Lorenzo González  
Decano de la Facultad de Veterinaria  
Universidad Complutense de Madrid

## PROGRAMA

### 9:00 h: Recepción y entrega de documentación

### 9:30 h: Presentación de la Jornada

### 9:40-11:00 h: Sesión de comunicaciones orales I: *Investigación en Ciencias Básicas*

- 9:40 h: *Implicación del transportador vesicular de nucleótidos, VNUT, en la diferenciación neural. Modelo de neuroblastoma de ratón N2a.*  
Aida Menéndez-Méndez. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV (UCM)
- 10:00 h: *Regulación del ciclo vesicular sináptico por la dinámica del citoesqueleto de actina en neuronas granulares de cerebelo de rata.*  
Alberto Rampérez Martín. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV (UCM)
- 10:20 h: *Automedicación en animales.*  
Álvaro Mezcua Martín. Departamento de Toxicología y Farmacología (UCM)
- 10:40 h: *Functional characteristics of bovine oviductal epithelial cells in vitro: a model to study embryo maternal interaction.*  
Meriem Hamdi. Departamento de Reproducción Animal (INIA)

### 11:00-11:20: Pausa

### 11:20-12:30: Sesión de Pósteres I

(Presentaciones a pie de póster: 4 minutos de exposición y 2 de preguntas)

- *Estudio de la eficacia in vitro frente a Besnoitia besnoiti de fármacos inhibidores de las proteín-quinatas dependientes de calcio.*  
Alejandro Jiménez Meléndez. Departamento de Sanidad Animal (UCM)
- *Control ecológico de la parasitación por garrapatas en conejos silvestres.*  
Julia González González. Departamento de Sanidad Animal (UCM)
- *Evolución de la prevalencia de la tricomonosis bovina en España y nuevas alternativas para su control.*  
Roberto Sánchez Sánchez. Departamento de Sanidad Animal (UCM)
- *Estudio de la eficacia de una nueva vacuna frente a la variante "B" de la enfermedad hemorrágica del conejo*  
Sonsoles Pacho Jiménez. Departamento de Sanidad Animal (UCM)
- *Primer caso de infección por Coxiella burnetii en una gacela dorcas sahariana (Gazella dorcas neglecta)*  
Teresa García-Seco Romero. Centro VISAVET (UCM)
- *Influencia del sistema experimental en el desarrollo y estructura de biofilms mixtos.*  
Carmen Hernández Puga. Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos
- *Caracterización por MLST de aislados humanos de Lactococcus garvieae: asociación con aislados de alimentos.*  
Mercedes Reguera Brito. Departamento de Sanidad Animal (UCM)
- *Estrategias de incorporación de chía (Salvia hispanica L.) en salchichas con contenido reducido de grasa.*  
Tatiana Pintado del Campo. ICTAN (CSIC)

### 12:30-14:40 h: Sesión de comunicaciones orales II: *Investigación en Producción Animal y Tecnología y Seguridad Alimentaria*

- 12:30 h: *Siete generaciones de selección divergente para variabilidad del peso al nacimiento en ratones.*  
Nora Formoso-Rafferty Castilla. Departamento de Producción Animal (UCM)
- 12:50 h: *Influencia de la composición de la dieta sobre el perfil de ácidos grasos y la expresión de enzimas lipogénicas en tejidos de cerdos ibéricos.*  
Rita M. Benítez Yáñez. Departamento de Producción Animal (INIA)
- 13:10 h: *Uso de genes lux en un sistema in vivo para el estudio de la translocación bacteriana en el embarazo y la lactancia.*

Javier de Andrés Leo. Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos (UCM)

- 13:30 h: *Aplicación de la espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear de Ángulo Mágico (1H-HRMAS-RMN) al estudio del proceso de maduración de queso de oveja castellano.*  
Karen Cruz Díaz. Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos (UCM)

#### **14:00-15:00 h: Pausa**

#### **15:00-15:15 h: Presentación de la Plataforma Tecnológica en Agroalimentación y Biotecnología PLATESA.**

Noemí Sevilla Hidalgo. Coordinadora de la Plataforma. CISA-INIA (CAM)

#### **15:15-16:30 h: Sesión de pósteres II**

(Presentaciones a pie de póster: 4 minutos de exposición y 2 de preguntas)

- *Caracterización óptica de rapaces – Tomografía de coherencia óptica y aberrómetro de trazado láser.*  
Ana Costa Pisa. Departamento de Fisiología (Fisiología Animal) (UCM)
- *Papel de la expresión del receptor purinérgico P2x7 en las células microgliales en el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer familiar.*  
Carlos Martínez Frailes. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV (UCM)
- *Regulación del sistema ubiquitina-proteasoma por los receptores purinérgicos tras administración de lipopolisacárido (LPS)*  
Laura de Diego García. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV (UCM)
- *Papel neuroprotector de los receptores de nucleótidos en neuronas granulares de cerebelo de rata.*  
M<sup>a</sup> José Queipo García. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV (UCM)
- *Los Subdelegados de Sanidad Veterinaria.*  
María Belén de Alfonso Alonso-Muñoyerro. Departamento de Toxicología y Farmacología (UCM)
- *Caracterización de una nueva línea celular de carcinoma inflamatorio mamario canino (IPC-366).*  
Sara Cáceres Ramos. Departamento de Fisiología (Fisiología Animal) (UCM)
- *Expresión del Factor de Crecimiento Nervioso  $\beta$  ( $\beta$ NGF) en el tracto reproductor masculino de conejo.*  
Ana Sánchez Rodríguez. Departamento de Fisiología (Fisiología Animal) (UCM)
- *Efecto de la frecuencia de alimentación en el último mes de engorde sobre la calidad de la carne y las reservas de glucógeno en trucha arcoíris (Oncorhynchus mykiss).*  
Rubén Bermejo Poza. Departamento de Producción Animal (UCM)

#### **16:30-18:15: Sesión de comunicaciones orales III: Investigación en Medicina, Cirugía y Sanidad Animal**

- 16:30 h: *Efecto del Ibudilast, antagonista del receptor TLR-4, en las necesidades de anestésicos inhalatorios y en la prevención de la hiperalgesia retardada inducida por opioides en la rata.*  
Daniel Ruiz Pérez. Departamento de Medicina y Cirugía Animal (UCM)
- 16:50 h: *Parámetros de monitorización anestésica como factores de riesgo en la cirugía del cólico del caballo.*  
Isabel Santiago Llorente. Departamento de Medicina y Cirugía Animal (UCM)
- 17:10 h: *New generation protective vaccines against Bluetongue virus.*  
Alejandro Marín López. CISA (INIA)
- 17:30 h: *Primer caso de besnoitiosis bovina en una ternera.*  
Carlos Diezma Díaz. Departamento de Sanidad Animal (UCM)
- 17:50 h: *Virulencia en la neosporosis bovina: estudios de la interacción parásito-hospedador con aislados de baja y alta virulencia.*  
Laura Jiménez Pelayo. Departamento de Sanidad Animal (UCM)
- 18:10 h: *Análisis molecular de los principales patógenos en Apis mellifera y su importancia en el desencadenamiento del colapso en las colmenas*  
Sandra Barroso Arévalo. Departamento de Sanidad Animal (UCM)

#### **18:30 h: Clausura de la Jornada**



## ABSTRACT

### **Regulación del ciclo vesicular sináptico por la dinámica del citoesqueleto de actina en neuronas granulares de cerebelo de rata.**

Rampérez Martín, Alberto; Triguero, Domingo; García-Pascual, Ángeles; Sánchez-Prieto, José; Torres, Magdalena

El objetivo de este estudio fue analizar si la dinámica del citoesqueleto de actina regula el ciclo exo-endocitótico de las vesículas sinápticas en neuronas granulares de cerebelo en cultivo. El ciclo vesicular se estudió mediante técnicas de imagen con la sonda fluorescente FM1-43 y mediante microscopía electrónica de transmisión (MET) acoplada a la fotoconversión de un análogo fijable de FM1-43, utilizando 3,3'-diaminobenzidina, que permite marcar selectivamente el lumen de aquellas vesículas recicladas. Los resultados muestran que el ciclo vesicular se afecta significativamente cuando se altera la dinámica de la actina mediante la estabilización de los filamentos de actina con Jasplakinolida o la despolimerización de éstos con Latrunculina A. La incubación de las células con estos fármacos previos a la carga de la sonda evidenció una reducción en la fluorescencia de los botones individuales, y un descenso notable en la densidad de botones funcionales. Estos resultados sugieren una gran heterogeneidad en la actividad exo-endocitótica de la población total de botones y un amplio rango de susceptibilidad a las drogas que alteran el citoesqueleto de actina. La MET acoplada a la fotoconversión de FM1-43FX mostró que la proporción de vesículas fotoconvertidas frente a las no marcadas varía considerablemente de un botón a otro y se modifica de forma apreciable al alterar la dinámica de actina, apoyando los resultados obtenidos mediante técnicas de imagen.

## ABSTRACT

### **Auto-medicación en animales.**

Mezcua Martín, Álvaro.

El término Zoofarmacognosia comenzó a utilizarse en 1987 para designar una ciencia multidisciplinar que pretende abordar el conocimiento de la auto-medicación en animales. Se trata de un comportamiento muy extendido en gran cantidad de especies y a lo largo de todo el mundo. A pesar de ser una ciencia joven, ha conseguido guiar a los investigadores al descubrimiento de nuevos medicamentos y terapias médicas, no sólo en veterinaria, sino también en el campo de la medicina humana. En esta comunicación pretendemos mostrar algunos de los casos más interesantes, haciendo hincapié en la importancia de desarrollar este campo científico y de descubrir sus múltiples aplicaciones.

## ABSTRACT

### **Caracterización Óptica de Rapaces – Tomografía de Coherencia Óptica y Aberrómetro de Trazado Laser.**

Pisa, Ana; Pérez-Merino, Pablo; Velasco, Miriam; Marcos, Susana; Revuelta, Luis

El objetivo del estudio es demostrar la aplicabilidad de la tomografía de coherencia óptica (Optical Coherence Tomography – OCT) como método de caracterización del sistema óptico en aves y caracterizar la calidad óptica (aberraciones ópticas) de su sistema visual utilizando un aberrómetro de trazado laser (Laser Ray-Tracing Aberrometer – LTR). Este conjunto de parámetros serán útiles para una posterior evaluación de cambios oculares.

Las primeras pruebas se realizaron en Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus) en un ambiente de oscuridad, favoreciendo una mayor dilatación pupilar y la tranquilidad de los individuos.

Se obtuvieron imágenes de OCT de la córnea y cara anterior y posterior del cristalino a partir de las cuales fue posible medir y cuantificar el segmento anterior del ojo, datos han permitido analizar la contribución de cada superficie a la calidad óptica. Se ha observado, mediante LRT, que los animales presentaban una calidad óptica muy buena (ausencia de astigmatismo y pequeño grado de aberraciones de alto orden).

Se ha demostrado que el OCT es una herramienta de extrema utilidad para una exploración ocular in vivo, no invasiva y sin contacto, características esenciales cuando se abordan animales salvajes. Además esta técnica permite una evaluación continua de los individuos, teniendo un gran potencial para el estudio y seguimiento de alteraciones patológicas, esenciales para determinar con mayor precisión los criterios de reintroducción en estos animales.

## ABSTRACT

### **Papel de la expresión del receptor purinérgico P2x7 en las células microgliales en el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer familiar.**

Martínez-Frailes, Carlos; De Diego-García, Laura; Sebastián-Serrano, Álvaro; Díaz-Hernández, Miguel.

El receptor purinérgico P2x7 es un receptor ionotrópico cuyo ligando fisiológico es el ATP. Este receptor está ampliamente presente en el sistema nervioso central, expresándose en la mayoría de linajes celulares: neuronas, oligodendrocitos, y microglía.

En trabajos previos de nuestro grupo, gracias a la utilización de un modelo murino de la enfermedad de Alzheimer familiar (EAF), hemos demostrado que el bloqueo farmacológico de este receptor, reduce el número y el tamaño de las placas seniles características de la patología, al favorecer el procesamiento no amiloidogénico de la proteína precursora del amiloide (PPA), a nivel neuronal.

Por otro lado, otros grupos han descrito que las células microgliales que expresan P2x7, se encuentran mayoritariamente en contacto con las placas seniles, postulándose que este receptor participa en procesos asociados con la patología como son: activación microglial, producción de especies reactivas de oxígeno, liberación de interleuquinas, muerte neuronal, y fagocitosis de péptido A $\beta$ .

En el presente trabajo, hemos generado un nuevo ratón transgénico modelo de la EAF, que además de sobre expresar la PPA humana, expresa también la proteína reportera GFP bajo el control del promotor del receptor P2x7, con el fin de analizar la evolución temporal que este receptor presenta en las células microgliales a lo largo del transcurso de la EAF, así como su involucración en la dinámica de las placas amiloidogénicas.

## ABSTRACT

### **REGULACIÓN DEL SISTEMA UBIQUITINA-PROTEASOMA POR LOS RECEPTORES PURINÉRGICOS TRAS ADMINISTRACIÓN DE LIPOPOLISACÁRIDO (LPS).**

De Diego-García, Laura; Sebastián-Serrano, Álvaro; Martínez-Frailes, Carlos; Ramírez-Escudero, Mercedes; Díaz-Hernández, Miguel.

El ATP y otros nucleótidos actúan como neurotransmisores que activan receptores específicos de membrana denominados receptores purinérgicos. La gran riqueza y variedad que de estos receptores presenta el sistema nervioso central (SNC), presupone el papel destacado que juegan en su fisiología. Fiel reflejo de esta importancia es la función que desempeñan en la regulación tanto en el crecimiento axonal como en la plasticidad sináptica así como de la progresión de procesos neurodegenerativos y neuroinflamatorios. Es precisamente en estas mismas situaciones donde se ha descrito que el Sistema Ubiquitina-Proteasoma (UPS) cumple una importante función, degradando la mayoría de las proteínas intracelulares de una manera específica y selectiva. De hecho, se ha descrito que en el modelo de neuroinflamación inducido por la administración vía intraperitoneal del Lipopolisacárido (LPS) produce un fallo en la actividad del UPS así como modificaciones en la señalización purinérgica. Basándonos en estos resultados, nos planteamos estudiar si los receptores purinérgicos son capaces de modular la actividad del UPS así como evaluar si la modificación de la actividad del UPS influye en la señalización purinérgica.

## ABSTRACT

### **Papel neuroprotector de los receptores de nucleótidos en neuronas granulares de cerebelo de rata.**

Queipo García, M<sup>a</sup> José; Pérez Sen, Raquel; García Delicado, Esmerilda; Miras Portugal, M<sup>a</sup> Teresa.

Los nucleótidos extracelulares, como el ATP, desempeñan múltiples funciones en distintas poblaciones neuronales y gliales del cerebro. Dichos efectos biológicos se ejercen a través de receptores de membrana específicos denominados receptores P2, los cuales pueden subdividirse en dos grupos de receptores: ionotrópicos (P2X1-7) y metabotrópicos (P2Y1,2,4,6,11-14).

Las neuronas granulares y los astrocitos de la corteza cerebelosa constituyen nuestros dos principales modelos de estudio, debido a la amplia presencia de receptores purinérgicos en ambos tipos celulares y, a que las neuronas granulares suponen un buen modelo "in vitro" para estudiar la función neuronal y caracterizar rutas de señalización.

Nuestro grupo ha demostrado que los receptores nucleotídicos P2Y13 y P2X7 de las neuronas granulares de cerebelo, activan diferentes rutas de señalización en las que están implicadas las proteínas quinasas GSK3 y MAPK. A través de estas rutas, regulan la expresión de algunas proteínas fosfatasa de especificidad dual, proteínas DUSPs, que presentan efectos neuroprotectores frente a diversos estímulos citotóxicos, como el peróxido de hidrógeno, la luz ultravioleta, el glutamato o la droga antitumoral cisplatino.

De manera análoga, los astrocitos cerebelosos también expresan una gran variedad de receptores purinérgicos metabotrópicos y un subtipo ionotrópico, el receptor P2X7. En este modelo los receptores P2Y13 y P2X7 también regulan la expresión de las proteínas DUSPs.

## ABSTRACT

### Los Subdelegados de Sanidad Veterinaria

Alfonso Alonso-Muñoyerro, M<sup>a</sup> Belén de

La investigación que realizo se centra en los Subdelegados de Sanidad Veterinaria, quienes, junto con los Subdelegados de Medicina y con los de Farmacia, formaban el Cuerpo de los Subdelegados de Sanidad. Este Cuerpo, constituido como tal en 1848, tuvo una duración de más de un siglo. Gran parte de la historiografía sanitaria lo menciona de forma reiterada, sin embargo, no se ha abordado un análisis profundo y completo que aporte una visión conjunta del mismo. Con esta comunicación se pretende dar una visión general del citado Cuerpo, haciendo hincapié en el papel de los Subdelegados de Veterinaria dentro del mismo y de sus actuaciones en el ámbito sanitario. Para ello, realizaremos una exposición sobre su origen y las controversias sobre él, seguiremos con el análisis de sus principales funciones y de las competencias específicas veterinarias, abordando las reformas sanitarias de comienzos del siglo XX, que supondrán el principio de su ocaso que ocurrirá con la llegada de la II Republica. Concluiremos la comunicación presentando el estudio de los últimos años de existencia de los Subdelegados de Veterinaria, los cuales permanecieron dedicándose exclusivamente a los espectáculos taurinos hasta su final que se producirá con la absorción de sus funciones por los Inspectores Veterinarios Municipales durante la época franquista.

## ABSTRACT

### **Implicación del transportador vesicular de nucleótidos, VNUT, en la diferenciación neural. Modelo de neuroblastoma de ratón N2a.**

Menéndez Méndez, Aida; Díaz Hernández, Juan Ignacio; Miras Portugal, María Teresa

El ATP, además de ser una molécula fundamental para el intercambio de energía en el metabolismo, también participa en diferentes procesos de señalización intercelular. Este nucleótido ejerce su acción a través de los receptores purinérgicos P2. Antes de su liberación excitotóxica, el ATP es almacenado en las vesículas secretoras por el transportador vesicular de nucleótidos (VNUT) el cual ha sido clonado recientemente. Este transportador se localiza en distintos tejidos como la glándula adrenal o el cerebro. En este último, se encuentra principalmente en las vesículas sinápticas de hipocampo, cerebelo y bulbo olfatorio. Entre los diferentes procesos en los que interviene el ATP se encuentra el de diferenciación neuronal. Por ello, VNUT podría ser uno de los componentes que participara en este fenómeno puesto que regula la disponibilidad extracelular de este nucleótido. En este estudio se ha comprobado que en células de neuroblastoma de ratón (N2a) diferenciadas mediante ácido retinoico, la sobreexpresión de VNUT disminuye la neuritogénesis, mientras que el silenciamiento de su expresión aumenta el número y longitud de las neuritas en dichas células. Estos resultados indican la implicación de VNUT en la regulación del proceso neuritogénico



## ABSTRACT

### **Functional characteristics of bovine oviductal epithelial cells *in vitro*: a model to study embryo maternal interactions**

Hamdi Meriem; Lopera Ricaurte; Maillo Veronica; Núñez Carolina; Gutiérrez-Adán Alfonso; Lonergan Pat; Bermejo-Álvarez Pablo; Rizos Dimitrios.

An *in vitro* model that resembles the oviduct functions *in vivo* is essential to understand embryo-maternal communication. This study aimed to: (1) assess gene expression markers on bovine oviduct epithelial cells (BOECs) either fresh BOECs or after culture *in vitro* under two different systems: suspension "S" or monolayer "M" and (2) determine which system is able to detect a possible embryo signal when they were co-cultured for 24h with *in vitro* bovine embryos of Day 2 (2-4 cells) or Day 3 (8-16 cells). BOECs were mechanically extracted from oviducts collected from slaughtered heifers during the early luteal phase. Analysis by qPCR showed both BOECs markers, OVGP1 known to support early embryo development and FOXJ1, responsible for cilia formation, downregulated in S-BOECs compared with fresh BOECs, while in M-BOECs were not expressed; however, GPX4 marker, known to protect gametes against oxidative stress, was upregulated in M than fresh and S-BOECs ( $P < 0.05$ ). Regarding BOECs ability on embryo signaling, KERA and PRELP transcripts, implicated in extracellular matrix and ROCK2 and SOCS3 transcripts, involved in cytokinesis; displayed variation only in S-BOECs ( $P < 0.05$ ), while M-BOECs were unaffected. In conclusion, despite that BOECs cultured *in vitro* lose some of their functional characteristics, S-BOECs seem to be closer to *in vivo* conditions than M-BOECs. Moreover, in our experimental condition an embryo signal was detected in S-BOECs but not in M-BOECs.

## ABSTRACT

### **Caracterización de una nueva línea celular de carcinoma inflamatorio mamario canino (IPC-366).**

Caceres Ramos, Sara; Peña Fernandez, Laura; Reuben, James; Illera Portal, Juan Carlos.

El carcinoma inflamatorio mamario canino (IMC) comparte características epidemiológicas, histopatológicas y clínicas con la enfermedad en humana y se ha propuesto como un modelo natural para el cáncer inflamatorio de mama humano (IBC). El objetivo de este estudio fue caracterizar una nueva línea celular de IMC (IPC-366) para el estudio comparativo de ambos cánceres. Se recogieron las células tumorales de una perra con IMC. Las células fueron cultivadas bajo condiciones adherentes en DMEM/F12. Se evaluaron las características de crecimiento, así como las citológicas, ultraestructurales y de inmunohistoquímica (IHQ) de IPC-366. La tumorigenicidad y el potencial metastásico se evaluaron en ratones hembra Balb/SCID mediante técnicas de bioluminiscencia. IPC-366 está formada por células alargadas y redondeadas con alta malignidad o células poligonales caracterizadas por una marcada atipia y nucléolos prominentes. También presentaban mimetismo vascular. La caracterización por IHQ reveló que era de tipo basal: con células epiteliales (AE1 / AE3 +, CK14 +, vimentina +, actina, p63-, ER-, PR-, HER2 -), que sobreexpresa COX-2 y con alto índice de proliferación Ki-67 (87,15%). A las 3 semanas después de la inoculación se observaron masas tumorales en un 100% de los ratones. A las 8 semanas apareció metástasis en pulmón, hígado y ganglios linfáticos. En resumen, la línea celular IPC-366 es una línea triple negativa con crecimiento rápido y que puede ser utilizado para el estudio comparativo de tanto IMC y el IBC.

## ABSTRACT

### **Efecto del Ibutilast, antagonista del receptor TLR-4, en las necesidades de anestésicos inhalatorios y en la prevención de la hiperalgesia retardada inducida por opioides en la rata.**

Ruiz Pérez, Daniel

Aunque los opioides producen analgesia, o hipoalgesia, inicial, pueden provocar un efecto paradójico de hiperalgesia retardada que podría estar asociado a un aumento igualmente paradójico de las necesidades de anestésicos inhalatorios. Este efecto podría estar activado a través de la vía toll-like receptor-4 de modo que un antagonista como el ibutilast podría prevenirlo y por lo que el objetivo planteado fue demostrar dicho efecto.

En un diseño prospectivo y aleatorio se establecieron cinco tratamientos (n=7) de ratas Wistar para cinco grupos: ibutilast, remifentanilo, ibutilast más remifentanilo, remifentanilo más naloxona y salino. En los días 0, 2 y 4 se evaluó la potencia del anestésico inhalatorio sevoflurano (medido como concentración alveolar mínima) en cada animal en tres momentos: CAM-A o basal y dos posteriores post-tratamiento (CAM-B, CAM-C). Los resultados se analizaron estadísticamente (ANOVA, Duncan).

La reducción de la CAM basal en el día 0 fue: ibutilast (23%), remifentanilo (54%), remifentanilo-ibutilast (52%), remifentanilo-naloxona (52%) y salino (1%). En los días 2 y 4 los resultados fueron similares. No se observó una mejora frente a la tolerancia al remifentanilo pero sí frente a un incremento retardado de las necesidades de sevoflurano con ibutilast y naloxona (control positivo).

En conclusión, el ibutilast, además de reducir la CAM, bloquea su aumento retardado causado por el remifentanilo. Por el contrario no afecta a la tolerancia.

## ABSTRACT

### **Parámetros de monitorización anestésica como factores de riesgo en la cirugía del cólico del caballo.**

Santiago Llorente, Isabel; Villalba Orero María; Alvarez Gómez de Segura, Ignacio; López-Sanromán Javier.

El tratamiento del cólico quirúrgico en los caballos es caro siendo la mortalidad más elevada que en otros procedimientos por lo que propietarios y cirujanos demandan información para tomar decisiones acerca del tratamiento más apropiado (Mair, 2002). La identificación de factores de riesgo es útil aunque ha estado basada principalmente en el análisis de variables preoperatorias clínicas y laboratoriales e intraoperatorias quirúrgicas, no incluyendo parámetros de la monitorización anestésica. En nuestro estudio se analizaron las variables anteriormente mencionadas y las variables anestésicas de 328 caballos intervenidos de cólico en el Hospital Clínico Veterinario Complutense para identificar aquellas relacionadas con la mortalidad. La evaluación de las variables y su relación con la mortalidad se efectuó mediante regresión logística y fue descrita como *odds ratio* (OR) con un intervalo de confianza del 95%.

Los caballos con compromiso cardiovascular intraoperatorio fueron los que mayor riesgo de muerte presentaron, especialmente aquellos que presentaron una presión arterial intraoperatoria inferior a 70 mmHg (OR=10,3) y saturación de oxígeno inferior a 95% (OR=20,3).

Las variables obtenidas durante la monitorización anestésica presentan relación con el riesgo de mortalidad en los caballos intervenidos de cólico, por lo que pueden ser tenidas en cuenta para establecer el pronóstico de la cirugía de cólico del caballo.

## ABSTRACT

### **Expresión del Factor de Crecimiento Nervioso $\beta$ ( $\beta$ NGF) en el tracto reproductor masculino de conejo.**

Sánchez-Rodríguez, Ana; García-García, Rosa María; Bautista, José María; Lorenzo, Pedro Luis; García Rebollar, Pilar.

El Factor de Crecimiento Nervioso  $\beta$  ( $\beta$ NGF) es una proteína presente en el plasma seminal (PS) del conejo que parece estar implicada en la ovulación. Su caracterización y purificación para inducir la ovulación en esta especie abren nuevas posibilidades frente al uso de GnRH vía im cuando se realiza inseminación artificial (IA). El objetivo de este estudio fue comprobar la expresión de  $\beta$ NGF en el tracto reproductor masculino de conejos adultos mediante RT-PCR y determinar las condiciones óptimas de retrotranscripción de su ARN para ensayos de clonación y secuenciación del ADNc completo del gen. Para ello, se extrajo ARN total de próstata, glándula seminal y testículo de 3 conejos, se aisló ARNm y se realizó la retrotranscripción con 3 condiciones de primers (hexámeros random, oligodT o mezcla de ambos). Se diseñaron primers para una región conservada entre especies de 305 pb (5'-AGCCACTGGACTAACTGCA-3'; 5'-TCGCACACCGAGAACTCTCC-3') y se realizó PCR ( $T_m=55^\circ\text{C}$ ). Los productos de PCR se visualizaron en un gel de agarosa al 1,5%, obteniéndose bandas del tamaño esperado en los 3 tejidos. Asimismo, se comprobó que la mejor condición para RT-PCR durante la retrotranscripción fue el uso de la mezcla de primers oligodT+hexámeros. Estos resultados son la base para futuras investigaciones de purificación y cuantificación de la expresión de  $\beta$ NGF en gónada, glándulas y PS de conejo para avanzar en nuevos sistemas de inducción de ovulación en esta especie cuyo manejo reproductivo se basa en la IA.

## ABSTRACT

### **Siete generaciones de selección divergente para variabilidad del peso al nacimiento en ratones**

Formoso-Rafferty Castilla, Nora; Ibáñez-Escriche, Noelia; Gutiérrez, Juan Pablo; Cervantes, Isabel

El objetivo de la selección genética en la cría de animales tradicionalmente ha sido el aumento en la media de los parámetros productivos. La selección para reducir la sensibilidad de los efectos ambientales, indicada por una variación mínima alrededor del valor óptimo de un determinado carácter, tiene beneficios sobre la productividad y en el bienestar de los animales.

El objetivo de esta investigación fue analizar la tendencia genética durante siete generaciones de una selección divergente para la varianza ambiental para el peso al nacimiento en ratones. Se utilizó un modelo suponiendo una varianza ambiental heterogénea y parcialmente bajo control genético. Las variaciones fenotípicas del peso al nacimiento a lo largo de las generaciones mostraron diferencias entre las líneas de alta y baja variabilidad. El control genético de la variabilidad ambiental peso al nacer parece ser posible en ratones.

## ABSTRACT

### **Influencia de la composición de la dieta sobre el perfil de ácidos grasos y la expresión de enzimas lipogénicas en tejidos de cerdos ibéricos.**

Benítez, Rita; Núñez, Yolanda; Fernández, Almudena; Isabel, Beatriz; Fernández, Ana Isabel; Rodríguez, Carmen; Barragán, Carmen; Martín- Palomino, Pedro; López-Bote, Clemente; Silió, Luis; Óvilo, Cristina.

La composición de los tejidos animales es determinante en la calidad de los productos y está influida por varios factores como la dieta, el tipo genético, la edad y el sexo. En este trabajo se ha evaluado el efecto de la composición de ácidos grasos (AG) de la dieta de cerdos ibéricos en fase de cebo, sobre el perfil de AG de los tejidos y sobre la transcripción de genes codificantes para enzimas clave del metabolismo lipídico (*SCD*, *ME1*, *FASN*, *ACACA*, *CPT*, *HADH*).

Se utilizaron 40 cerdos ibéricos de la estirpe Torbiscal, que recibieron dos dietas diferentes: saturada (S) y poliinsaturada (P). La composición de AG de los tejidos adiposo, hepático y muscular se vio afectada por el tratamiento. El grupo S mostró un mayor contenido en MUFA y un mayor ratio MUFA/SFA, pero un menor contenido en PUFA y menor ratio *n-6/n-3* que el grupo P, en todos los tejidos analizados.

Se cuantificó por qPCR la expresión de seis genes candidato relacionados con la lipogénesis y el metabolismo lipídico. Los genes *SCD*, *ACACA* y *ME1* mostraron una mayor expresión en el grupo S en hígado. Los niveles de expresión de *SCD*, *ACACA*, *ME1* y de *FASN* variaron entre los distintos tejidos, con una mayor expresión en tejido adiposo respecto al resto. Los resultados del perfil de AG de los tejidos y de expresión génica muestran un efecto lipogénico de la dieta S en hígado y muestran un empleo de la grasa saturada de la dieta para la síntesis endógena de MUFA en todos los tejidos analizados.

## ABSTRACT

### **Efecto de la frecuencia de alimentación en el último mes de engorde sobre la calidad de la carne y las reservas de glucógeno en trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)**

Bermejo-Poza, R.; De la Fuente, J.; Pérez, C.; Lauzurica, S.; González de Chávarri, E.; Díaz, M.T.; Villarroel, M.

El ayuno es una práctica muy habitual en las producciones acuícolas durante los días previos al sacrificio, asegurando el vaciado del aparato digestivo. Este estudio se llevó a cabo para evaluar el efecto de diferentes sistemas de alimentación durante el último mes de engorde y del ayuno previo al sacrificio sobre la calidad de la canal de la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*). Un total de 240 truchas fueron divididas en tres grupos con diferentes sistemas de alimentación en el último mes de engorde (diario, cada dos o cada cuatro días) y periodos de ayuno pre-sacrificio (2 días-24,3 grados día o 9 días-102 grados día). Trás el sacrificio, se midieron una serie de variables biométricas (coeficiente de condición corporal, contenido gástrico, índices somáticos del digestivo e hígado y rendimiento canal), metabólicas (glucógeno muscular y ratio IMP/ATP) y de calidad de carne (pH muscular, rigor mortis y color del músculo). Respecto a la calidad de la canal, el pH final fue más alto en las carnes de los peces sometidos a 9 días de ayuno (peor calidad). La concentración de glucógeno muscular fue mayor en los peces alimentados cada dos días y sometidos a dos días de ayuno, lo que sugiere que tuvieron una menor modificación de las reservas energéticas y por tanto la calidad de la carne se vio menos afectada. En conclusión, las truchas alimentadas cada dos días durante el último mes de engorde y sometidas a dos días de ayuno presentaron la mejor calidad de carne.



## ABSTRACT

### **Estudio de la eficacia *in vitro* frente a *Besnoitia besnoiti* de fármacos inhibidores de las proteín-quinasa dependientes de calcio.**

Jiménez Meléndez, Alejandro; Diezma-Díaz, Carlos; Ferre-Pérez, Ignacio; Ortega-Mora, Luis Miguel; Álvarez-García, Gema.

En la actualidad no existen fármacos ni vacunas eficaces frente a la besnoitiosis bovina, una enfermedad de curso crónico y debilitante considerada re-emergente en Europa. Por tanto, su control se basa en medidas de manejo. La búsqueda de un fármaco eficaz es uno de los objetivos prioritarios en la lucha frente a esta enfermedad. La estrategia se basa en encontrar un fármaco eficaz durante la fase aguda del proceso que evite el desarrollo de la fase crónica y limite la formación de quistes tisulares.

En el presente trabajo se realizó un cribado *in vitro* de 9 fármacos inhibidores de proteín-quinasa dependiente de calcio (iCDPKs), enzimas conservadas entre los protozoos apicomplejos, ausentes en mamíferos y necesarias para la supervivencia del parásito. Se evaluó el efecto inhibitorio de la invasión *in vitro* de 9 de estos compuestos (1294, 1571, 1517, 1553, 1605, 1597, 1586, 1575 y 1649) mediante inmunofluorescencia directa y el recuento de vacuolas parasitóforas y/o placas de lisis. Cuatro fármacos fueron seleccionados al ocasionar más de un 90% de inhibición de la invasión (1294, 1571, 1517, 1553). Posteriormente, se calculó la concentración inhibitoria 50 y 100 frente a la invasión y proliferación del parásito en cultivo celular mediante PCR cuantitativa. Los resultados obtenidos demuestran que estos compuestos podrían ser buenos candidatos para combatir la fase aguda de la enfermedad.

## ABSTRACT

### **New generation protective vaccines against Bluetongue virus.**

Marín-López, Alejandro; Otero-Romero, Iria; de la Poza, Francisco; Menaya-Vargas, Rebeca; Calvo-Pinilla, Eva; Benavente, Javier; Martínez-Costas, José Manuel; Ortego, Javier.

Recent worldwide outbreaks of bluetongue virus (BTV) reveal the necessity of controlling this hemorrhagic disease. The most effective measure against infection is vaccination. Inactivated vaccines that are being used in Europe are effective in preventing outbreaks of BTV but they are serotype-specific and side effects have been associated with repetitive inoculation of aluminum-containing adjuvants. 27 serotypes are known. The need to develop multiserotype, safer, marker and efficacious vaccines have reignited the interest in developing new vaccination strategies against BTV. We have engineered a subunit BTV vaccine candidate based on proteins VP2, VP7, and NS1 of BTV4 incorporated into avian reovirus (ARV) muNS-Mi microspheres with potent intrinsic adjuvant activity and recombinant modified vaccinia virus Ankara (rMVA) expressing VP2, VP7 and NS1 proteins from BTV4. The combination of these two antigen delivery systems, microspheres and rMVAs, in a heterologous prime-boost vaccination strategy induced significant levels of neutralizing antibodies. Interestingly, this strategy elicited a stronger cellular immune response than the homologous immunization with microspheres, and fully protected immunized IFNAR(-/-) mice against homologous and heterologous challenges with lethal doses of BTV4 and BTV1. These results support the strategy based on microspheres in combination with rMVAs expressing BTV antigens as a promising multiserotype vaccine candidate against BTV

## ABSTRACT

### **Primer caso de besnoitiosis bovina en una ternera.**

Diezma-Díaz, Carlos; Benavidez-Silván, Julio; Jiménez-Meléndez, Alejandro; Gutiérrez-Expósito, Daniel; García-Lunar, Paula; Ortega-Mora, Luis Miguel; Álvarez-García, Gema.

La besnoitiosis bovina, producida por el protozoo apicomplejo *Besnoitia besnoiti*, es una enfermedad crónica y debilitante del ganado bovino que origina pérdidas económicas considerables. Diversos estudios han demostrado un aumento significativo de la morbilidad con la edad, detectándose los casos clínicos en animales mayores de un año. En el presente trabajo, se describe el primer caso de besnoitiosis bovina en una ternera menor de 6 meses de edad. El animal, de raza limusina, presentó a los 4 meses de edad signos clínicos compatibles con una besnoitiosis crónica (hiperqueratosis, zonas de alopecia en el morro, región periorbitaria y extremidades y quistes en conjuntiva). Se confirmó la presencia de anticuerpos séricos específicos anti-*B. besnoiti* y también se detectó la presencia del parásito en la piel. Al sacrificio se recogieron muestras de diferentes tejidos para su posterior análisis por histopatología y PCR. Se detectaron quistes macroscópicos en conjuntiva, lengua, epiglotis y cornetes nasales. Los resultados de PCR demostraron la presencia del parásito en otras localizaciones adicionales del aparato respiratorio, reproductor, sistema circulatorio, tonsilas, ganglio bronquial y encéfalo. Con este estudio, se confirma que animales menores de 6 meses también son susceptibles a la enfermedad, pudiendo presentar signos clínicos evidentes y una distribución intra-orgánica del parásito similar a la descrita en animales adultos.

## ABSTRACT

### **Estudio de las redes sociales porcinas en Sassari, Cerdeña.**

Jurado Díaz, Cristina; Sánchez-Vizcaíno Rodríguez, José Manuel.

Cerdeña (Italia) es una de las regiones de la Unión Europea afectadas por peste porcina africana. Esta enfermedad está presente en la isla desde 1978 y pese a las medidas de control y erradicación establecidas a lo largo de estos años, la enfermedad continúa sin estar controlada. Por ello, el nuevo plan de erradicación en el que colaboramos y que recientemente ha sido implantado, se apoya en el desarrollo e implementación de herramientas epidemiológicas, como es el estudio de redes sociales o la identificación de agrupaciones espaciotemporales. El presente trabajo recoge la red de movimientos descrita por las granjas porcinas de la provincia de Sassari en el año 2014. Para la realización de dicho estudio se recurrió al empleo de la plataforma de exploración y visualización interactiva, Gephi. Un total de 160 movimientos fueron registrados, identificándose cuatro granjas como principales nodos de abastecimiento para granjas de pequeño tamaño. Además, varios movimientos de gran valor epidemiológico procedentes de la parte continental de Italia pudieron ser identificados. Los resultados obtenidos en este estudio permitirán predecir focos secundarios e identificar las zonas de mayor interés para el desarrollo de programas de vigilancia que permitan evaluar la potencial entrada y difusión de la enfermedad. El establecimiento y monitorización de esta red servirá de modelo para la construcción posterior de una red completa que comprenda todas las granjas porcinas de Cerdeña.

## ABSTRACT

### Control Ecológico de la Parasitación por Garrapatas en Conejos Silvestres

González, Julia; Valcárcel, Félix; Tercero, José María; Cutuli, M<sup>a</sup> Teresa; Olmeda, A. Sonia.

Es un hecho reconocido y constatado que el conejo desempeña un papel clave en los ecosistemas mesomediterráneos por su importancia en el mantenimiento de la cadena trófica, sin embargo, también tiene una gran relevancia como hospedador y reservorio de numerosos agentes que, en determinadas ocasiones, pueden desencadenar la ruptura del equilibrio. Aún en entornos naturales bien gestionados, es necesario establecer un sistema control de ectoparásitos de los conejos. El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia de un plan integrado de control de la parasitación por garrapatas en conejos silvestres en una finca cinegética en el Centro de la Península Ibérica. Se diseñaron tres protocolos, el primero utilizó exclusivamente espinosina oral; el segundo se realizó mediante aplicación de hongos entomopatógenos (HE) en conejera y el tercero era una combinación de ambos. La evaluación de los resultados se llevó a cabo los días 15, 30, 60 y 75 pt. mediante índice de parasitación por garrapatas en tres conejos/zona. Los datos se compararon con los de la parcela control y los resultados se expresaron en porcentaje de reducción. Sólo la combinación de ambos tratamientos produjo un efecto significativo el día 15 pt. El tratamiento con HE fue efectivo a partir del día 60 pt. y los tres métodos produjeron reducción significativa el día 75 de entre 72 y 89%. Aunque son necesarios posteriores estudios, los métodos utilizados constituyen una alternativa al control ecológico de garrapatas.

## ABSTRACT

### **Virulencia en la neosporosis bovina: estudios de la interacción parásito-hospedador con aislados de baja y alta virulencia**

Jiménez Pelayo, Laura; García Sánchez, Marta

*Neospora caninum* es el agente etiológico de la neosporosis bovina, enfermedad parasitaria que cursa con aborto y nacimiento de terneros clínicamente sanos, pero persistentemente infectados. *N. caninum* se transmite principalmente por vía vertical transplacentaria y las diferentes consecuencias de la infección en el feto van a depender de factores relacionados con el hospedador y el parásito. En este sentido, las células del trofoblasto placentario y las células dendríticas podrían desempeñar un papel muy importante en la patogenia de la neosporosis, ya que son importantes mediadores en la regulación inmunitaria local en placenta y en la respuesta inmunitaria innata frente a la infección, respectivamente. Por otra parte, el aislado del parásito puede ser determinante en la forma de presentación clínica de la enfermedad. El análisis del transcriptoma y del proteoma de aislados del parásito de alta y baja virulencia, así como el estudio de la modulación del trofoblasto y células dendríticas bovinas por estos aislados, podría ayudar en la identificación de los posibles factores de virulencia del parásito y su relación con la respuesta inmunitaria del hospedador. La utilidad de estos factores de virulencia en la inmunoprofilaxis sería otra de las cuestiones a investigar en un futuro próximo.

## ABSTRACT

### **Evolución de la prevalencia de la tricomonosis bovina en España y nuevas alternativas para su control.**

Sánchez Sánchez, Roberto; Moreno Gonzalo, Javier ; Rojo Montejo, Silvia; Navarro Lozano, Vanesa; Ortega Mora, Luis Miguel; Collantes Fernández, Esther

La tricomonosis bovina es una enfermedad parasitaria de transmisión sexual que produce fallo reproductivo temprano. La importancia de esta enfermedad en España se ha puesto de manifiesto en la última década, siendo frecuente en los sistemas extensivos donde se utiliza la monta natural y causando importantes pérdidas económicas. Según los datos del grupo SALUVET, entre los años 2011 y 2014 la prevalencia individual en toros fue del 16,9% (289/1763), siendo más frecuente en los sistemas de montaña (19%) que en los sistemas de dehesa (14%).

A nivel nacional, las medidas de control de esta enfermedad se basan en el diagnóstico y sacrificio de toros infectados. Sin embargo, su eficacia es variable debido a la presencia de una serie de factores de riesgo, como el uso de pastos comunales. Ante esta situación, la vacunación de las hembras podría ser una medida de control beneficiosa, pero en Europa no existe ninguna vacuna comercial disponible.

En este trabajo se presentan los avances realizados en el estudio de la seguridad y eficacia de diferentes formulaciones vacunales en un modelo bovino. Las formulaciones vacunales desarrolladas son seguras ya que no existen reacciones sistémicas y las reacciones locales se resuelven favorablemente en un periodo de tiempo razonable. La inmunización con antígenos de *T. foetus* induce una respuesta inmunitaria sistémica y local en el tracto genital de las novillas capaz de eliminar la infección antes que aquellas no vacunadas.

## ABSTRACT

### **Análisis molecular de los principales patógenos en *Apis mellifera* y su importancia en el desencadenamiento del colapso en las colmenas.**

Barroso Arévalo, Sandra; Goyache Goñi, Joaquín; Sánchez-Vizcaíno Rodríguez, José Manuel.

El “Síndrome de Despoblamiento de las Colmenas” (SCD) es un fenómeno que, desde la segunda mitad del siglo XX, se ha relacionado con numerosas pérdidas tanto en el sector apícola como en la agricultura, consecuencia de la labor que cumplen las abejas como polinizadores. Diversos factores parecen estar implicados en este problema de carácter multifactorial, entre los que cabe destacar el papel de los virus, los cuales suelen dar lugar a infecciones inaparentes que, en condiciones de inmunosupresión, pueden verse exacerbadas. Por ello, el diagnóstico virológico ha cobrado gran importancia en las colmenas, con el objetivo de implantar medidas adecuadas para el control sanitario de las mismas. En el presente trabajo se ha llevado a cabo un análisis cuantitativo mediante RT-PCR de siete virus y el parásito *Nosema ceranae* en tres colmenares de la región de Cáceres, con el objetivo de conocer la presencia y carga de dichos patógenos, analizar relaciones estadísticas y comprender mejor el papel de cada virus en el desencadenamiento de síntomas en las colmenas. Se ha comprobado la abundante presencia de coinfecciones y la alta prevalencia de determinados virus, información útil tanto para la elaboración de un modelo epidemiológico como para futuros estudios. Además, se han realizado paralelamente análisis moleculares que servirán como punto de partida para el desarrollo de marcadores inmunológicos.



## ABSTRACT

### ESTUDIO DE LA EFICACIA DE UNA NUEVA VACUNA FRENTE A LA VARIANTE “B” DE LA ENFERMEDAD HEMORRÁGICA DEL CONEJO

Pacho Jiménez, Sonsoles; Dahdouh, Elías; Suárez Rodríguez, Mónica

El virus de la enfermedad hemorrágica del conejo (RHDV) es un virus ARN de cadena sencilla, perteneciente a la familia *Calicivirus*, género *Lagovirus*. Afecta al conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), produciendo en la mayor parte de los casos una enfermedad de curso hiperagudo o agudo, que provoca la muerte de los animales en menos de 48 horas. En los individuos infectados se aprecia afectación de hígado, bazo, riñón y pulmón fundamentalmente, aunque también es característica la presencia de hemorragias internas y epistaxis.

Recientemente se ha descrito una nueva variante del virus, denominada RHDVb, que a diferencia de la variante clásica, afecta fundamentalmente a los gazapos. En estos animales, el virus induce lesiones intestinales, además de las características de la enfermedad, y cursa con gran mortalidad.

Puesto que las vacunas existentes no confieren inmunidad frente a esta variante del virus, resulta necesario desarrollar una nueva vacuna aplicable en animales menores de 40 días, y que sea capaz de inducir una respuesta inmune eficaz.

En este estudio preliminar se analizan los efectos de una nueva vacuna contra la RHDVb sobre un grupo de gazapos de 30 días, y se evalúa su eficacia frente a diferentes aislados virales.

## ABSTRACT

### **Primer caso de infección por *Coxiella burnetii* en una gacela dorcas sahariana (*Gazella dorcas neglecta*).**

García-Seco Romero, Teresa; Pérez Sancho, Marta; Martínez Nevado, Eva; Álvarez Sánchez, Julio; Santiago Moreno, Julián; Goyache Goñi, Joaquín; Domínguez Rodríguez, Lucas; García Benzaquén, Nerea.

*Coxiella burnetii*, agente causal de la fiebre Q, es una bacteria Gram-negativa que puede afectar a un amplio rango de hospedadores, incluyendo humanos, si bien la información disponible sobre su incidencia e implicaciones en especies salvajes es limitada. En este trabajo se describe una infección natural en una población de gacelas dorcas (*Gazella dorcas*) del Zoo de Madrid, confirmada mediante métodos serológicos y moleculares. En el estudio, en el suero de un macho de nueve años de gacela dorcas sahariana (*Gazella dorcas neglecta*) se detectaron anticuerpos frente a *C. burnetii* en ELISA. Asimismo, también se detectó ADN del patógeno a partir de una muestra de heces del individuo mediante PCR. La infección no se resolvió tras el tratamiento basado en oxitetraciclinas que se le administró tras el diagnóstico, dado que 6 meses tras el mismo se detectó nuevamente ADN de *C. burnetii*, en este caso a partir de una muestra de semen. Este es el primer caso de infección por *C. burnetii* en gacela dorcas sahariana reportado hasta la fecha, así como primera vez que se detecta este patógeno en semen de un animal de zoo, lo que sugiere una posible vía de diseminación de la bacteria entre animales salvajes en cautividad. La importancia de este hallazgo reside en las implicaciones que pueda tener en relación con el manejo reproductivo de poblaciones de zoo, especialmente en el caso de aquellas especies en peligro de extinción.

## ABSTRACT

### **Influencia del sistema experimental en el desarrollo y estructura de biofilms mixtos.**

H. Puga, Carmen; Muñoz Lucas, Sandra; M. Hernández, Laura; Orgaz, Belén; Carmen, San José.

Los biofilms (BF) son comunidades microbianas adheridas a superficies y englobadas en una matriz de compuestos extracelulares que ellas producen. Muchos factores condicionan el tipo de BF que se forma in vitro, entre ellos el sistema experimental usado para su desarrollo. Uno de los más usados es la placa multipocillo. En este trabajo se han desarrollado BF de *Listeria monocytogenes* G1 (Lm) sola o acompañada de *Pseudomonas fluorescens* B52 (Pf), en dos sistemas, placa multipocillo y carrusel, con el objetivo de evaluar el efecto del sistema en la densidad de población y estructura. Los recuentos de Pf fueron significativamente mayores en los BF obtenidos en el carrusel, sobre todo a las 24h. Esta elevada presencia de Pf pareció estimular la incorporación de Lm, efecto que no se observó en los BF obtenidos en placa. Las imágenes de microscopía confocal revelaron que en el sistema placa, la proporción de biovolumen ocupado por Pf en el BF fue menor que en sistema carrusel, siendo mayor por otra parte el biovolumen correspondiente a células muertas. También se observaron diferencias en cuanto a la distribución espacial de las poblaciones de las dos especies. El sistema experimental para el desarrollo de BF parece pues influir en la densidad celular de las poblaciones y en su distribución espacial, repercutiendo en las relaciones ecológicas. Este aspecto es relevante para el diseño de estudios enfocados a optimizar el control y eliminación de los BF en la industria alimentaria.

## ABSTRACT

### Uso de genes *lux* en un sistema *in vivo* para el estudio de la translocación bacteriana en el embarazo y la lactancia.

de Andrés Leo, Javier; Jiménez Quintana, Esther; Fernández Álvarez, Leónides;  
Rodríguez Gómez, Juan Miguel.

La microbiota de la leche materna es un ecosistema complejo y diverso con importantes implicaciones en la salud de los neonatos y en la salud de la glándula mamaria. Sin embargo, el origen de esta microbiota presente en la leche humana es un hecho controvertido. Hay evidencias de que algunas de las bacterias presentes en el tracto gastrointestinal de la madre son capaces de alcanzar la glándula mamaria durante el embarazo y la lactancia, aunque el mecanismo es aún incierto.

Los genes de bioluminiscencia *lux* han sido usados como genes marcadores para la monitorización de bacterias en sistemas complejos. De hecho, se ha descrito la detección de bacterias *in vivo* Gram-negativas, como *Escherichia coli*, o bacterias Gram-positivas, como bifidobacterias, empleando un vector de genes *lux*. La emisión de bioluminiscencia requiere de la enzima luciferasa y como sustrato una molécula reducida de flavina (FMNH<sub>2</sub>) y O<sub>2</sub>. El operón *lux*, presente de manera natural en algunos microorganismos, está compuesto por 5 genes. Los genes *luxA* y *luxB* controlan la síntesis de la enzima, la luciferasa, mientras que *luxC*, *luxD* y *luxE* controlan la síntesis del sustrato, la luciferina.

El objetivo de este estudio ha sido por una parte el desarrollo de un vector con los 5 genes del operón *lux* para producir un fenotipo bioluminiscente estable en *Lactococcus lactis* MG1614 y por otra el seguimiento de la bacteria *in vivo* en ratonas gestantes y lactantes tras su ingestión.

## ABSTRACT

### **Aplicación de la espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear de Ángulo Mágico (<sup>1</sup>H-HRMAS-RMN) al estudio del proceso de maduración de queso de oveja castellano**

Cruz-Díaz, Karen; García-García, Ana-Belén; Castejón, David; Cambero, M. Isabel.

El queso de oveja incluido en la marca colectiva "Queso Castellano"<sup>1</sup> (QOC) es un producto graso, de coagulación enzimática y pasta prensada, elaborado con leche de las razas churra y castellana, procedentes de explotaciones de la comunidad Autónoma de Castilla y León. Aunque mucho menos estudiado su producción es equivalente a la del queso Manchego. El objetivo del presente trabajo fue analizar el proceso de maduración de QOC, utilizando por primera vez la espectroscopia <sup>1</sup>H-HRMAS-RMN y determinar el potencial de la técnica para su monitorización. La <sup>1</sup>H-HRMAS-RMN permite el estudio directo de muestras y aporta información de múltiples compuestos en un mismo análisis. Como primer paso, se optimizaron los principales parámetros para obtener espectros de alta calidad. Se ha utilizado un espectrómetro Bruker AMX500 11.7T (500.13MHz) con una sonda de HRMAS<sup>2</sup>. Muestras (8-10 mg) de queso (2, 9, 30, 90, 180 días) de elaboración tradicional e industrial se introdujeron en un rotor de zirconio con 20 µl de D<sub>2</sub>O y TSP a 0,1 mM. Los ensayos se realizaron a 24°C. La velocidad de giro se optimizó a 6000 Hz. Los espectros revelaron cambios en las regiones de aminoácidos libres y carbohidratos. Se concluye que la <sup>1</sup>H-HRMAS-RMN es una herramienta eficaz y rápida que permite la monitorización de los procesos de proteólisis y glicólisis. <sup>1</sup>Boletín Oficial de Castilla y León. 2010. Orden AYG/473/2010. <sup>2</sup>Castejón et al. 2010. Magnetic Resonance in Chemistry, 48, 693-703 Agradecimientos: AGL2010-19158.

## ABSTRACT

### **Caracterización por MLST de aislados humanos de *Lactococcus garvieae*: asociación con aislados de alimentos.**

Reguera-Brito, Mercedes; Galán-Sánchez, Fátima; Fernández-Garayzábal, José F.; Blanco, M. Mar; Gibello, Alicia.

*Lactococcus garvieae* (Lg) es una bacteria patógena que afecta a varias especies animales, siendo más relevantes los procesos clínicos en peces de cultivo como la trucha. Además se considera un patógeno humano oportunista asociado a diferentes patologías. También se aísla frecuentemente de diferentes alimentos, destacando los productos lácteos. En la mayoría de las infecciones por Lg la ingestión de alimentos contaminados se considera la vía más probable de infección, si bien no existen evidencias genéticas que sustenten esta hipótesis.

En este trabajo se caracterizaron por MLST 41 aislados humanos de Lg (33 de diarrea, 3 de septicemia, 4 de infección urinaria y 1 de peritonitis). Los resultados se compararon con los genotipos descritos en aislados de alimentos.

Se identificaron 38 STs. La mayoría de los aislados (53,7%) se agruparon en 4 Complejos Clonales (CC). Todos los CC agrupaban aislados humanos y de alimentos. El CC3 fue el mayoritario, agrupando el 39% de los aislados humanos distribuidos en 4 STs, siendo ST10 el que incluyó el mayor número de aislados humanos (29,3%). El 40% de los aislados de origen lácteo también se incluyeron en el CC3.

Aunque son necesarios estudios más amplios para determinar la distribución de genotipos y la estructura de la población de los aislados humanos de Lg, estos resultados son los primeros en demostrar una relación genética entre los aislados de Lg humanos y de alimentos. Esto sugiere que estos alimentos podrían suponer una fuente importante de infección por Lg en el hombre.

## ABSTRACT

### **Estrategias de incorporación de chía (*Salvia hispanica* L.) en salchichas con contenido reducido de grasa**

Pintado, Tatiana; Ana M Herrero, Claudia Ruiz-Capillas, Francisco Jiménez-Colmenero

Chía (*Salvia hispanica* L.), es una planta oleaginosa fuente natural de ácidos grasos omega-3 (ácido  $\alpha$ -linolénico principalmente), fibra, proteínas, vitaminas, minerales y antioxidantes. Este ingrediente ofrece además interesantes propiedades tecnológicas como elevada capacidad de retención de agua y grasa y actividad emulsionante, entre otras. En base a estas consideraciones el objetivo del presente trabajo fue estudiar diversas estrategias de incorporación de harina de chía (adición directa o en emulsión de aceite de oliva en agua, O/W) como sustitución de grasa animal en salchichas tipo frankfurt. Se evaluaron las consecuencias de los distintos procedimientos en las propiedades nutricionales (minerales, perfil lipídico, etc.) y tecnológicas (textura, pérdidas por procesado, etc.), tomando como referencia salchichas formuladas con un contenido normal y reducido de grasa animal. La presencia de chía aumentó la concentración de minerales (Ca, Mn, Mg, P y Fe), fibra, AGM y AGP. Las salchichas reformuladas con chía presentaron menores pérdidas por procesado, independientemente de la estrategia de incorporación. Los valores de dureza y masticabilidad de las muestras reformuladas con chía fueron similares a las salchichas con contenido normal de grasa animal. La incorporación de chía, adicionado directamente o como O/W, parece una estrategia adecuada para mejorar el valor nutricional de salchichas, así como algunas de sus propiedades tecnológicas. AGL2011-29644C0201, 201470E073.