

Abstracts seleccionados por Isabel Moros Huerto, Soledad Sánchez Rodrigo y Paloma Sánchez Abad.

### Effect of different sources and levels of iron in the diet of sows on iron status in neonatal pigs

#### “Efecto de diferentes fuentes y niveles de hierro en la dieta de las cerdas sobre el estado del hierro en cerdos neonatales”

Yan Li, Weiren Yang, Donghua Dong, Shuzhen Jiang, Zaibin Yang, Yuxi Wang

Este estudio tuvo como objetivo determinar el estado nutricional de neonatales a través de la adición de hierro en las dietas para cerdas con niveles variables de quelato ferroso de glicina (Fe-Gly) y sulfato ferroso monohidrato (FeSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O).

Se utilizaron 45 cerdas de tercer y cuarto parto desde el día 86 de gestación hasta el 21 de lactancia. Las cerdas se dividieron aleatoriamente en 9 dietas (5 cerdas por tratamiento): control (sin suplementos de Fe), complementada con 50, 80, 110 o 140 mg de Fe / kg en la dieta como Fe-Gly, y suplementada con 50, 80, 110 o 140 mg de Fe / kg como FeSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O.

Se analizaron las concentraciones de hierro en corazón, hígado, riñón, bazo y fémur de los lechones al nacimiento; además se analizó tanto al nacimiento como a los 21 días de vida de los lechones los glóbulos rojos, concentración de hemoglobina, hematocrito, el hierro sérico, la ferritina y la capacidad de unión al hierro total en sangre.

Los parámetros estudiados aumentaron significativamente con los niveles crecientes de Fe-Gly en las dietas de las cerdas, siendo la dosis adecuada 110 mg/kg, ya que si es más elevada no hay un aumento significativo en el contenido de hierro en los órganos de los lechones. Sin embargo, cuando se complementó con FeSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O a 140 mg/kg, la concentración de lechones en HGB no pudo ser superior a 100 g/l. ■

### Survey on *Mycoplasma hyopneumoniae* gilt acclimation practices in Europe

#### “Encuesta sobre las prácticas de aclimatación de la reposición a *Mycoplasma hyopneumoniae* en Europa”

Laura Garza-Moreno, Joaquim Segalés, Maria Pieters, Anna Romagosa and Mari-na Sibila

Con este estudio se pretende ampliar el conocimiento sobre el estado de las cerdas de reposición en relación con *M. hyopneumoniae* e identificar las estrategias de aclimatación que se llevan a cabo en Europa. Se realizó un cuestionario que incluyó 15 preguntas de las cuales 10 eran cerradas y 5 semicerradas, centradas en el estado de dichas cerdas de reposición, las estrategias de aclimatación y los métodos utilizados para determinar su efecto. Un total de 108 veterinarios de 18 países europeos cumplimentaron los cuestionarios de 321 granjas.

Finalmente, la mayoría de las granjas europeas introdujeron la reposición positiva para *M. hyopneumoniae*, pero solo una minoría evaluó su estado de salud a la llegada. Además, la mayoría de las granjas participantes realizaron un procedimiento específico de aclimatación contra *M. Hyopneumoniae*, aunque la verificación de ello no fue una práctica común. ■

### Effects of dietary sodium selenite and organic selenium sources on immune and inflammatory responses and selenium deposition in growing pigs

#### “Efectos del selenito de sodio en la dieta y las fuentes orgánicas de selenio sobre las respuestas inmunes e inflamatorias y la deposición de selenio en cerdos en crecimiento”

Michaela Falk, Aksel Bernhoft, Tore Framstad, Brit Salbu, Helene Wisloff, Trond M. Kortner, Anja B. Kristoffersen, Marianne Oropeza-Moe

Los objetivos de este estudio fueron comparar los efectos de tres dietas complementadas con Se en las respuestas inmunes e inflamatorias en sangre y músculo, la hematología y bioquímica clínica, las concentraciones minerales en plasma, la histopatología muscular y la deposición de Se en el tejido. Además, se valoró la identificación de biomarcadores que reflejaran el estado de Se en el porcino.

24 cerdas de cebo alrededor de los 25 kg de peso fueron asignadas al azar a cuatro dietas: la dieta basal no suplementada con Se que contenía 0.05 mg Se / kg (control) o la misma dieta suplementada con NaSe, otra con levadura selenizada y otra con L-selenometionina.

SelenoW podría ser un buen marcador molecular del estado de Se, ya que su expresión fue menor en el músculo esquelético de los animales control. Además, el Se orgánico influyó positivamente en la respuesta inmunitaria y la capacidad antioxidante de los cerdos. No se encontraron efectos significativos de la fuente de Se sobre los parámetros hematológicos pero, sin embargo, las concentraciones de Se en varios músculos esqueléticos y músculo cardíaco fueron significativamente diferentes entre los grupos, siendo más altas las del grupo L-selenometionina, seguidos de la dieta con levadura Selenizada, NaSe y dieta de control. ■



## Efficacy of injectable toltrazuril-iron combination product and oral toltrazuril against early experimental infection of suckling piglets with *Cystoisospora suis*

### “Eficacia del producto combinado inyectable de toltrazurilo-hierro y toltrazurilo oral contra la infección experimental temprana de lechones lactantes con *Cystoisospora suis*”

Anja Joachim, Nicolas Guerra, Barbara Hinney, Adnan Hodžić, Hamadi Karembe, Aruna Shrestha and Daniel Sperling

*Cystoisospora suis* es un parásito que produce diarrea y está relacionado con la disminución de la ganancia de peso en lechones lactantes. El toltrazurilo es el único producto registrado y efectivo para el control de *Cystoisospora suis* en lechones lactantes en la Unión Europea.

El siguiente estudio complementa uno anterior, en el cual se comparaba la aplicación de toltrazurilo oral al cuarto día de vida (complementado con la aplicación inyectable de hierro al segundo de vida) con un tratamiento inyectable de los dos productos combinados (*Forceris*<sup>®</sup>). Participaron 38 lechones procedentes de tres cerdas, infectados el primer día de vida con 1000 oocistos esporulados. Los animales fueron incluidos en uno de los 3 grupos estudio: *Forceris*<sup>®</sup> grupo (recibieron 1,5 ml del producto combinado de toltrazurilo y hierro glectoferron de forma inyectable), grupo *Baycox*<sup>®</sup> (recibió el toltrazurilo oral y hierro dextrano inyectado) y grupo control (recibió sólo la inyección de hierro dextrano).

Se tomaron muestras fecales individuales y también se determinó el peso de los animales.

Así mismo, para evaluar la presencia de otros patógenos entéricos que pudiesen causar diarrea en los lechones, las cerdas se examinaron antes del parto y se tomaron muestras de cada camada para determinar la presencia de bacterias y virus.

Con los resultados, se realizó una prueba de Kruskal-Wallis, y cuando aparecieron diferencias significativas, los grupos se compararon con la prueba de la U de Mann-Whitney. ■

## Longitudinal study on the colonisation and transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pig farms

### “Estudio longitudinal sobre la colonización y la transmisión de *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina en granjas de cerdos”

Patrick Daniel Bangerter, Xaver Sidler, Vincent Perreten, Gudrun Overesch

La preocupación sobre *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina y asociado a ganado (LA-MRSA) se ha incrementado en los últimos años, ya que los animales colonizados pueden actuar como reservorio para otros ganados y para humanos que tienen contacto cercano con los animales.

Debido al aumento de MRSA en los mataderos suizos en los últimos años, se ha visto la necesidad de incrementar las medidas para combatir la difusión de la bacteria en la población porcina.

En esta publicación, se seleccionaron granjas positivas y negativas a MRSA (tanto de reproductoras como de engorde) con diferentes prácticas de manejo (todo dentro-todo fuera, sistemas continuos) para determinar el estatus frente a MRSA.

Las muestras se cogieron mediante hisopos nasales durante diferentes momentos de la producción, incluido el matadero. También se tomaron muestras mediante toallitas de diferentes zonas de los alojamientos de los animales (muros, bebederos...) para aislar la bacteria.

La prevalencia se calculó mediante los cerdos positivos a MRSA entre el total de animales en cada momento.

Se observó que la colonización de los animales se daba de forma intermitente a lo largo de la vida productiva, no continua, y por lo tanto, la prevalencia debía calcularse a nivel de rebaño, no individual. ■

## Determination of ractopamine and salbutamol in pig hair by liquid chromatography tandem mass spectrometry

### “Determinación de ractopamina y salbutamol en pelo de cerdos mediante cromatografía líquida-espectrometría de masas en tandem”

Kai-Chun Chang, Yu-Ting Chang, Chin-En Tsai

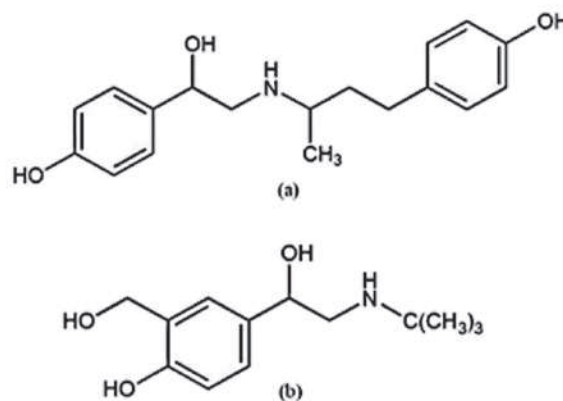
La presencia de residuos de aditivos es una de las preocupaciones en cuanto a la seguridad de la carne. En algunos países está permitido el uso de  $\beta$ -agonistas como aditivos para el crecimiento y promoción de la carne en animales, tales como el salbutamol y la ractopamina. Este tipo de productos incrementa la masa muscular y disminuye el tejido graso. En otros países, su uso está prohibido, y los consumidores demandan productos procedentes del cerdo, magros pero sanos.

Una vez metabolizados, la ractopamina y el salbutamol se quedan de forma residual en la retina y el pelo. En la retina permanece como residuo hasta 20 semanas, pero sólo se puede analizar una vez el animal ha sido sacrificado.

El objetivo de este estudio fue desarrollar un método analítico fiable para los residuos de ractopamina y salbutamol en el pelo de los cerdos, mediante el uso de cromatografía líquida-espectrometría de masas en tándem.

En el experimento participaron 6 animales de 80 kg, divididos en 2 grupos: ractopamina (RAC) y salbutamol (SAL). Los productos se administraron durante 28 días, y luego tuvieron 14 días de retirada. Se tomaron muestras de pelo durante el tratamiento, como control y tras el retiro.

Se concluyó que el método podía emplearse para monitorizar el uso de estos compuestos sin necesidad de sacrificar al animal. ■



Estructura química de la ractopamina (a) y el salbutamol (b).

Abstracts seleccionados por Isabel Moros Huerto, Soledad Sánchez Rodrigo y Paloma Sánchez Abad.

**Efficacy of a novel inactivated *Lawsonia intracellularis* vaccine in pigs against experimental infection and under field conditions**

**“Eficacia de una nueva vacuna de *Lawsonia intracellularis* inactivada en cerdos contra la infección experimental sobre el terreno”**

*A.A.C. Jacobs, F. Harks, L. Hazenberg, M.J.H. Hoeijmakers, T. Nell, S. Pel, R.P.A.M. Segers*

Se comparó la eficacia de una nueva vacuna de *Lawsonia intracellularis* inactivada, *Porcilis Lawsonia*, con una vacuna viva atenuada comercial en tres estudios diferentes con cerdos. La eficacia de la nueva vacuna se probó también en condiciones reales en una granja con historial de *acute ileitis*.

Esta nueva vacuna consiste en una fracción antígeno congelado en seco que se disuelve justo antes de su uso ya sea en el adyuvante o en *Porcilis PCV M Hyo*; una vacuna combinada ya existente contra el circovirus porcino tipo 2 y el *Mycoplasma hyopneumoniae*. Los tres estudios realizados fueron muy similares entre sí. En cada uno de ellos se utilizaron 75 lechones elegidos al azar, repartidos en tres grupos de 25 lechones. Fueron vacunados a las 4 o 5 semanas de edad con *Porcilis Lawsonia* en adyuvante o en la mezcla asociada de *Porcilis PCV M Hyo* (grupo 1), con la vacuna viva (grupo 2), y sin vacunar como grupo control (grupo 3). Los cerdos fueron expuestos a *Lawsonia intracellularis* 3, 4 o 17 semanas tras la vacunación. Tras la exposición, se evaluaron los cerdos en busca de señales clínicas. En el estudio de campo se evaluaron también la mortalidad y los parámetros de rendimiento en un periodo de 8 meses. ■

**The nuclear DNA longevity in cryopreserved boar spermatozoa assessed using the Sperm- Sus-Halomax**

**“Longevidad del ADN nuclear en espermatozoides de cerdo criopreservados evaluada usando Sperm-Sus-Halomax”**

*Diego V. Alkmin, María J. Martínez-Alborcia, Inmaculada Parrilla, Juan M. Vazquez, Emilio A. Martínez, Jordi Roca*

El objetivo de este estudio experimental fue evaluar las dinámicas de la fragmentación del ADN nuclear en espermatozoides de cerdo congelados-descongelados con el tiempo (FT por sus siglas en inglés). Usando el test de *Sperm Chromatin Dispersion* (Sperm-Sus-Halomax), este estudio centra su atención en resolver la hipótesis de que las formas de halo alrededor de la cabeza del espermatozoide podrían mostrar cambios dinámicos tras el periodo de descongelación.

Para el estudio se tomaron veinte muestras de FT de cinco cerdos (4 muestras por cada macho) y se incubaron a 37° durante 168 horas. La movilidad del espermatozoide, la viabilidad y la fragmentación nuclear se analizaron a las 0, 0.5, 2, 4, 6, 24, 48, 72, y 168 horas.

Los porcentajes de movilidad y espermatozoides viables descendieron progresivamente durante la incubación. ■



**Female and male pigs' performance in a spatial holeboard and judgment bias task**

**“Desempeño de cerdos y cerdas en un test de plancha con agujeros y en tareas de sesgo de juicio”**

*Sanne Roelofs, Rebecca E. Nordquist, Franz Josef van der Staay*

Cada vez se llevan a cabo mayor número de estudios de las habilidades cognitivas de los cerdos, debido a su relevancia en los campos del bienestar animal e investigación biomédica. Aunque se han estudiado tanto machos como hembras en estas tareas cognitivas, no se ha prestado atención a las diferencias entre los sexos en su desempeño. Esto podría resultar interesante puesto que el dimorfismo sexual en las habilidades cognitivas ya se ha documentado en una gran variedad de especies.

El objetivo de este estudio es evaluar los efectos del sexo en el rendimiento de los cerdos en la realización de dos tareas cognitivas. Se estudiaron la memoria operativa y referencial, así como la motivación y la exploración. Tanto los machos como las hembras llevaron a cabo la tarea y no se percibió ninguna diferencia entre sexos para ningún parámetro de la memoria espacial. Sin embargo, las hembras resolvieron con mayor éxito las pruebas a la inversa, indicando una mayor flexibilidad de respuesta. Esta diferencia entre sexos fue transitoria, ya que los machos, con el tiempo, consiguieron alcanzar el mismo nivel que las hembras.

Tras esto se analizaron las medidas cognitivas de los estados afectivos mediante una tarea de sesgo de juicio. Se entrenó a los cerdos para responder de forma diferente a estímulos positivos y negativos, señalizados con una pequeña o una gran recompensa. Durante el estudio, se les mostraron señales ambiguas y se analizaron sus respuestas. Tanto machos como hembras tuvieron un criterio ligeramente optimista, que fue decayendo conforme el test se repetía en ambos grupos. ■