

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

### Changes in progenitors and differentiated epithelial cells of neonatal piglets

Lanmei Yin, Jun Li, Yitong Zhang, Qing Yang, Cuiyan Yang, Zhenfeng Yi, Yuebang Yin, Qiye Wang, Jianzhong Li, Nengshui Ding, Zhigang Zhang, Huansheng Yang, Yulong Yin.

### Cambios en células madre y en epiteliales diferenciales de cerdos neonatos

Una pequeña cantidad de células madre/progenitoras temporalmente distintas ubicadas en la base de las criptas intestinales respaldan el desarrollo y la renovación constante del epitelio intestinal durante el desarrollo fetal y la vida posnatal.

El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios en la morfología del intestino delgado, las células madre, las células epiteliales diferenciadas y los mecanismos potenciales en lechones recién nacidos.

Gracias a la tinción con hematoxilina y eosina de muestras de 36 lechones se observaron cambios drásticos en la profundidad de las criptas del yeyuno y el índice de fisión de las criptas de los lechones recién nacidos ( $P < 0,001$ ).

El número de células madre intestinales (ISC) tendió a aumentar ( $P < 0,10$ ) significativamente y apareció un número reducido de células enteroendocrinas en la cripta yeyunal el día 7 ( $P < 0,05$ ). Además, la expresión de ARNm de cromogranina A (ChgA) yeyunal se reguló a la baja en lechones de 7 días ( $P < 0,05$ ).

Los resultados derivados de este estudio indicaron que la conversión de las progenitoras fetales (esferoides) a ISC adultos (organoides normales) podría ser en gran parte responsable del rápido desarrollo de las células epiteliales intestinales en los lechones recién nacidos. ■

### A descriptive exploration of animal movements within the United States cull sow marketing network

Benjamin W. Blair, DVM; James F. Lowe, DVM, MS

### Exploración descriptiva de los movimientos de animales dentro de la red de mercadeo de cerdas de desecho de los Estados Unidos

Este estudio pretende recopilar y describir la información sobre los movimientos de cerdas dentro de la red de ventas de cerdas de desecho de Estados Unidos, para observar qué implicaciones pueden suponer estos movimientos en la introducción y diseminación de enfermedades en este país.

La recolección de la información se llevó a cabo con la ayuda del Laboratorio de Brucelosis de los Servicios Veterinarios del Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos y tuvo lugar durante seis meses. De cada PIT se registró la identificación (ID) de manejo/cerda, identificación del sitio, estado, matadero y fecha de sacrificio. Los sistemas de producción participantes registraron la fecha individual de desecho de cada hembra de su sistema. Se recolectaron un total de 17.493 PITs de 32 estados y 1.211 ID de sitios únicos.

Los resultados sugieren que la cadena de comercialización de cerdas de desecho es una población porcina independiente pero, a la vez, interconectada que puede mantener, aumentar y transmitir patógenos al hato porcino de Estados Unidos.

Por lo tanto, los planes de control y eliminación de enfermedades animales nuevas, transfronterizas y foráneas deben incluir a esta población. ■

### Prevalence and diversity of rotavirus A in pigs: Evidence for a possible reservoir in human infection

Fang-Tzy Wu, Luke Tzu-Chi Liu, Baoming Jiang, Ting-Yu Kuo, Ching-Yi Wu, Ming-Huei Liao

### Prevalencia y diversidad del rotavirus A en cerdos: evidencias sobre un posible reservorio en la infección humana

Los rotavirus A (RVA) son un grupo diverso de virus que causa gastroenteritis aguda en humanos y animales. La transmisión zoonótica es un mecanismo importante para la evolución de los rotavirus y sus diversas cepas en humanos, pero el alcance de los cerdos como principal reservorio para la infección humana no está claro.

Se estudiaron 153 granjas en Taiwán de las que se obtuvieron un total de 4588 muestras de heces porcinas de tres grupos de edad, de 2014 a 2017.

La mayoría de los genes de las cepas porcinas taiwanesas se agruparon entre sí y los linajes formados por estas cepas eran distintos de las secuencias de numerosas variantes regionales o cepas porcinas que circulan a nivel mundial, lo que sugiere una historia evolutiva independiente para los genotipos de rotavirus taiwaneses.

La estrecha relación entre las cepas porcinas de RVA y algunos genotipos porcinos únicos, detectados esporádicamente entre niños humanos en granjas porcinas, muestra que los cerdos podrían servir como reservorio para la transmisión zoonótica potencial y la evolución de nuevos genotipos en el entorno insular de Taiwán. ■

## Welfare and performance of sows and piglets in farrowing pens with temporary crating system on a Spanish commercial farm

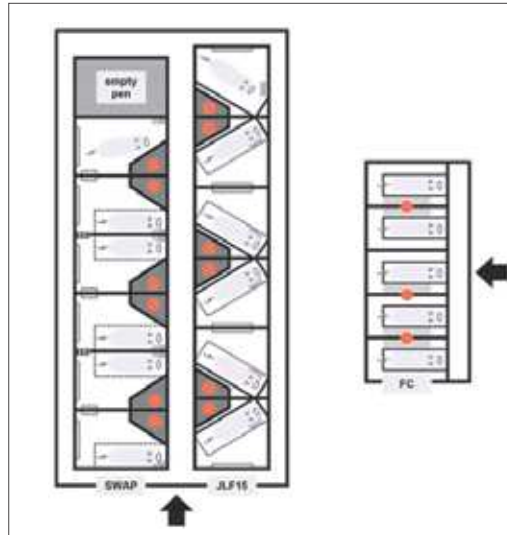
Heng-Lun Ko, Deborah Temple, Janni Hales, Xavier Manteca, Pol Llonch

### Bienestar y rendimiento de la cerda y de los lechones en parideras con sistema de enjaulado temporal en una granja comercial española

Las plazas de paridera (FC) se desarrollaron en 1950 y desde entonces se hicieron populares. Permiten mayor cantidad de cerdas por nave, y favorece la inspección de lechones y cerdas por el personal de la granja. Al restringir los movimientos de las cerdas, disminuye las bajas por aplastamiento, aunque esto supone una preocupación por el bienestar de las cerdas, ya que uno de los comportamientos naturales que limita es la construcción del nido.

En los últimos años se ha diseñado un sistema alternativo de corrales de partos con jaulas temporales (TC), que solo limita el movimiento en torno al parto. El siguiente estudio comparó dos tipos de TC con el clásico sistema FC sobre el bienestar y rendimiento de las cerdas y lechones en una granja comercial en España.

La granja donde se desarrolló el experimento tenía 3 tipos de paridera: 5 plazas de la convencional (FC) y dos



Croquis de las diferentes plazas de maternidad que se encontraban en la granja.

diferentes de jaulas temporales con 6 plazas de cada tipo: SWAP (Bienestar animal y protección del lechón) y JLF15.

Las reproductoras se movieron a estos tipos de paridera una semana antes de la fecha prevista de parto. El manejo general de los animales y en torno al parto fue el convencional.

En el estudio se registraron las diferentes interacciones sociales entre las cerdas y los lechones en cuatro días diferentes y se tomaron también muestras de saliva en diferentes momentos para medir el cortisol y la cromogramina A (marcadores del estrés en saliva). También se analizaron los fenómenos

de aplastamiento que se produjeron, y se pesaron lechones para cuantificar crecimientos.

Con los datos obtenidos se realizó un estudio estadístico para determinar conclusiones. ■

## Minimally invasive biomarkers to detect maternal physiological status in sow saliva and milk

S.A. Hall, M. Farish, J. Coe, E. Baker, I. Camerlink, A.B. Lawrence, E.M. Baxter

### Biomarcadores mínimamente invasivos para detectar estado fisiológico materno en la saliva y la leche de las cerdas

Los biomarcadores resultan ser una herramienta útil para medir el estado fisiológico y sanitario de los animales en diferentes fluidos. La sangre es uno de los fluidos más comunes donde buscar estos biomarcadores, pero su obtención puede alterar determinados valores al obtenerse mediante métodos invasivos y estresantes para el animal.

Las tomas de muestras mínimamente invasivas son de especial importancia durante los periodos de lactancia, cuando la propia leche puede ser un fluido a analizar.

En la leche los biofactores más importantes son las inmunoglobulinas y otras moléculas que pueden favorecer la maduración del sistema inmune y endocrino de la descendencia.

Aunque hay marcadores cuya medición está muy desarrollada, como por ejemplo, el cortisol en saliva, sangre y muestras fecales, hay otros biomarcadores, como el TNF- $\alpha$  en saliva, el cortisol o



la oxitocina en leche que no están tan estandarizados y requieren de más investigación.

En este estudio en cuestión se buscó validar métodos para cuantificar biomarcadores en saliva y leche de cerdas de forma mínimamente invasiva, establecer sus rangos naturales y la cantidad de estos marcadores que se transmiten a la descendencia. ■

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

### Short confinement of sows after farrowing, but not pen type affects live-born piglet mortality

*B. Heidinger, K. Maschat, S. Kuchling, L. Hochfellner, C. Winkler, J. Baumgartner, C. Leeb*

### Un pequeño confinamiento de las cerdas tras el parto, pero no el tipo de plaza afecta a la mortalidad de los lechones nacidos vivos

Con el objetivo de disminuir la mortalidad de los lechones durante el periodo de lactación, las cerdas se han mantenido continuamente enjauladas durante la fase de lactación, a pesar de la preocupación que supone respecto al bienestar animal de las mismas. Este sistema es el mayoritariamente usado en todo el mundo.

En el siguiente estudio se compararon cinco diferentes tipos de jaulas de maternidad que permitían confinar a las cerdas. Dentro de los tipos, se analizaron diferentes periodos de confinamiento

sobre la mortalidad de los lechones y las bajas producidas por aplastamiento.

Las pruebas tuvieron lugar en tres granjas diferentes. Las cerdas pasaban a las maternidades cinco días antes de la fecha prevista de parto. En las granjas A y B, las cerdas estaban confinadas mientras que en la granja C, las cerdas ya estaban en un sistema de cerda libre.

Se estudiaron cuatro tipos diferentes de confinamiento: CFP 0 (control, las cerdas no se confinaron), CFP 3: las cerdas se enjaulaban lo antes tras el parto hasta 3 días después, CFP 4 y CFP6: las cerdas se confinaban un día antes del parto hasta 3 o 5 días tras el mismo, respectivamente.

Las pruebas se realizaron en cuatro momentos determinados del año con el objetivo de evitar posibles interferencias por efectos estacionales. Se registraron todas las bajas de lechones y se determinó la causa de todas ellas. Con todos los datos, se realizó un estudio estadístico. ■

### Reduced vitamin supplementation with fat-soluble vitamins A, D, and E added at National Research Council requirements may not be adequate for optimal sow and progeny performance

*Rodney B. Hinson, PhD; Katherine A. McCormick, MS; Ronny L. Moser, PhD; Matthew A. Ackerman, DVM; Rodger G. Main, DVM, PhD; Julie A. Mahoney, PhD*

### La reducción de suplementos vitamínicos con vitaminas A, D, y E solubles en grasa agregadas en los requisitos del Consejo Nacional de Investigación puede no ser adecuada para un rendimiento óptimo de la cerda y la progenie

El objetivo de esta investigación es evaluar las concentraciones de vitaminas corporales y el rendimiento de las cerdas y de su progenie, alimentadas con dos niveles

de suplementos vitamínicos: uno tipo estándar que se utiliza en la industria y otro con reducción de todas las vitaminas liposolubles según los requisitos del NRC (*National Research Council*). La hipótesis es que los niveles de la industria mejorarían el rendimiento y el estado vitamínico de las cerdas y de su progenie en comparación con una suplementación reducida.

Se utilizaron un total de 244 cerdas, con un peso corporal medio de 250,9 kg y una paridad media de 2,5 partos, que fueron asignadas aleatoriamente a uno de los dos tratamientos. También se midió el rendimiento y el estado vitamínico de 765 descendientes.

La reducción de la suplementación con vitaminas redujo la ingesta de alimento durante el periodo de lactancia, pero no afectó al peso corporal de la cerda ni al rendimiento de la camada, aunque habría que prestar atención al rendimiento reproductivo futuro de la misma.

Independientemente de los niveles de vitamina con los que se alimenta a la cerda, la progenie alimentada con niveles reducidos después del destete tuvo niveles de vitamina circulantes y almacenados disminuidos y una reducción tanto en el consumo como en la ganancia media diaria.

Las diferentes pruebas se realizaron en cuatro momentos del año con el objetivo de evitar posibles interferencias por efectos estacionales. Se registraron todas las bajas de lechones y se determinaron las causas de todas ellas. Con todos los datos, se realizó un estudio estadístico a posteriori. ■



## Stress-free measurement of body temperature of pigs by using thermal imaging – Useful fact or wishful thinking

Marina Stukelj, Melita Hajdinjak, Igor Pusnik

### Medición sin estrés de la temperatura corporal de los cerdos mediante el uso de imágenes térmicas: hecho útil o ilusión

El manejo de los cerdos provoca un estrés considerable en los animales y puede tener un efecto perjudicial en muchas de sus funciones fisiológicas. Uno de los procedimientos comunes que causa estrés en las granjas es la medición de la temperatura corporal, que generalmente se mide con un termómetro rectal, lo que causa malestar al animal.

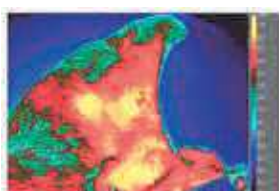
Para evitar esta situación, los objetivos del estudio fueron encontrar el sitio anatómico más adecuado para medir la temperatura corporal con una cámara termográfica (canal auditivo, canto ocular, oído externo y zona perianal) y

en consecuencia determinar el estado de salud del animal sin generar estrés, al no requerir contacto y por tanto no ser una técnica invasiva. Además, se compararon dos cámaras termográficas para determinar si en una aplicación práctica es posible medir o predecir la temperatura con una cámara de baja resolución espacial (más barata) con suficiente precisión y fiabilidad en comparación con una de alta resolución espacial (más cara).

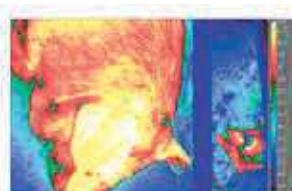
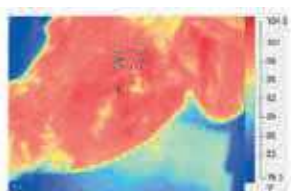
Tras el análisis completo de 880 termogramas, se concluyó que las temperaturas de la piel de un cerdo ,medidas con un IRT son más bajas

que su temperatura rectal medida de forma convencional, pero se demostró igualmente que el canal auditivo, el oído externo y el área perianal son estadísticamente equivalentes para predecir la temperatura corporal con una cámara termográfica de alta resolución espacial.

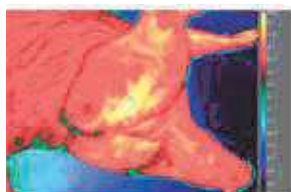
Para realizar mediciones IRT precisas y fiables, se necesita una cámara termográfica con alta resolución espacial aunque la precisión que se logra con este instrumento suele ser menor que la llevada a cabo con un termómetro de contacto via rectal, siendo además mucho más barata y fácil de usar. ■



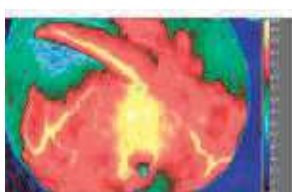
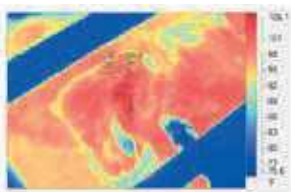
Medición del canto ocular con la cámara de alta precisión a la izquierda y baja a la derecha.



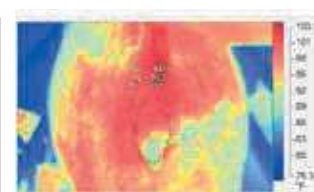
Medición del oído externo con la cámara de alta precisión a la izquierda y baja a la derecha.



Medición del canal auditivo con la cámara de alta precisión a la izquierda y baja a la derecha.



Medición el area perianal con la cámara de alta precisión a la izquierda y baja a la derecha.



### Early social contact alters the community structure and functions of the faecal microbiome in suckling-growing piglets

Y.J. Bi, R.Z. Liu, W.B. Ji, H.D. Wei, L. Pan, J.H. Li, X. Li, R.X. Zhang, H.G. Liu, J. Bao

### El contacto social temprano altera la estructura comunitaria y las funciones del microbioma fecal en lechones lactantes y en crecimiento

La socialización de los lechones tiene un efecto positivo en la reducción del estrés y las agresiones durante el establecimiento de la jerarquía en el destete, además ayuda a intercambiar microorganismos. Por tanto se plantea la hipótesis de que el entorno social durante el período de lactancia puede modular la maduración de la microbiota intestinal de los lechones, además de disminuir el estrés al destete, lo que en última instancia puede beneficiar la salud y mejorar el crecimiento.

Los lechones de las 18 camadas se asignaron a dos grupos: un grupo de 12 camadas denominado contacto social continuo (CSC), donde los lechones de corrales adyacentes tenían contacto a partir de los 14 días de vida, y un grupo control (CON) de 6 camadas donde los lechones no tuvieron ese contacto en ningún momento. Los lechones se reagruparon a los 36 días de edad. Se midió el peso de las camadas a los 35 y 63 días de edad. Se recolectaron aleatoriamente muestras fecales de los animales a los 16, 35, 42 y 63 días de edad y se determinó el ADN fecal.

Los resultados obtenidos mostraron que el contacto social alteró la composición y características funcionales de la microflora fecal durante la lactancia, pero no durante el periodo posterior de crecimiento. Además se observó que el peso en el grupo CSC disminuyó significativamente a los 63 días en comparación con el grupo CON. ■