



Resumen de las 55 Jornadas de investigación en porcino (JRP): bienestar y reproducción



Antonio Palomo Yagüe
Director de la división porcina.
SETNA Nutrición SA - ADM

En esta ocasión Antonio Palomo nos resume las ponencias de bienestar animal, reproducción, manejo, genética y calidad de la carne que se presentaron en la pasada edición de las JRP.

BIENESTAR ANIMAL
Romain Piovan, Directeur du LIT Ouesterel (Laboratoire d'Innovation Territorial Ouest).

Impact de l'enrichissement du milieu de vie des truies gestantes sur leur comportement et la réponse transcriptionnelle de leurs cellules immunitaires sanguines, M. Mescouto Lopes, C. Clouard, J. Chambeau, M. Brien, N. Villain, C. Gérard, F. Hérault, A. Vincent, I. Louveau, R. Resmond, E. Merlot. INRAE. Francia.

Los cerdos pueden tener emociones breves y estados mentales largos, y el enriquecimiento ambiental puede contribuir a lograr un balance entre las emociones negativas y positivas, equivalente a un estado mental positivo. El sistema nervioso central interactúa con el sistema inmunitario. En humanos se discrimina el estado mental positivo y negativo por el estudio de la expresión de genes y determinación de células inmunitarias sanguíneas. Así, tratan de utilizar métodos de transcriptoma de células inmunitarias sanguíneas para discriminar dicho estado en las cerdas en su centro experimental entre 2019-20. Analizan el comportamiento de las cerdas de 0-6 partos mediante interacciones sociales grabadas por cámaras (exploración, masticación, agresiones, peleas y estereotipias). Analizan células mononucleares (PBMC) y leucocitos en sangre, más cortisol en saliva, a los 30 y 98 días de gestación. Determinan 164 genes de los cuales se expresan 64. A nivel inmunitario analizan la organización de colágeno, la proliferación de fibroblastos y su interacción con los receptores y respuesta celular a TGF-beta, relacionados con el control de la apoptosis y la glicolisis - gluconeogénesis. Los sistemas de enriquecimiento mejoran el bienestar animal sobre los sistemas convencionales, con efectos diferentes en transcriptoma con respecto a humanos, que deben ser más estudiados.

Prédiction du patron d'activité des truies allaitantes par analyse d'image, et relations avec la survie et la croissance des porcelets, O. Girardie, M. Bonneau, Y. Billon, J. Bailly, I. David, L. Canario. INRAE. Francia.

El bienestar animal es una demanda social, para lo que proceden a estudiar salas de partos con cerdas en libertad y su repercusión económica. Utilizan dos líneas genéticas (21 Large White y 22 Meishan) y, mediante imágenes, analizan el com-





portamiento de los partos en cerdas de primer parto, comparando alojamiento en box individual frente a cerdas libres con 7,2 m²/cerda. Analizan los diferentes cambios de postura de las cerdas sobre 25.830 imágenes con una precisión del 80%. Analizan la supervivencia de los lechones y el crecimiento mediante un modelo lineal. El patrón de actividad cambia según la genética de las cerdas (exploración o preparación del nido), así como la postura (tumbadas para amamantamiento), asociado a mayor riesgo de aplastamientos. Un acceso más fácil a las mamas reduce hasta un 23% el riesgo de mortalidad, así como mejora la ingesta de calostro y leche, lo que implica un mejor crecimiento de los lechones (rango de -35-58 a +102 gramos por lechón). Tener en cuenta el carácter maternal de las cerdas nos puede ayudar a reducir la mortalidad en lactación y mejorar la ganancia de peso de los lechones.

L'exposition à des courants parasites de moins de 0,5 V dans les abreuvoirs et les nourrisseurs modifie le comportement et le statut oxydant des porcelets en post-sevrage, T. Nicolazo, E. Merlot, C. Clouard, G. Boulbria, A. Lebret, C. Chevance, J. Jeusselin, V. Normand, C. Teixeira-Costa. Rezoolution. Francia.

Las descargas eléctricas estáticas de 1 voltio en los bebederos y comederos demuestran cambios de comportamiento en consumo. Realizan un estudio sobre 860 lechones destetados a 28 días, analizando cortisol en saliva y en sangre haptoglobina, hidroxiperóxidos y factores de oxidación para determinar su comportamiento según el vol-

taje en los bebederos (<50mV, >50mV, 50-125mV y >125mV. Los niveles de haptoglobina van subiendo a media que sube el voltaje, igual que la concentración de hidroperóxidos sanguíneos (HPO). También se ven afectados los comportamientos sociales y de consumo de los lechones dependiendo del voltaje, estando más inactivos, con más agresiones y contacto entre los lechones. Aumentan los niveles crónicos de cortisol, así como el estrés oxidativo en los lechones con voltajes superiores a los 50 mV.

Comportement et intégrité physique de porcs à queue non coupée logés sur caillebotis. L. De Freitas, Y. Ramonet, N. Villain. Bretagne Chambagri. Francia.

Los factores de riesgo relacionados con la caudofagia son múltiples: ambientales, densidad, espacio comedero y bebedero, alimentación, sanidad y comportamiento genético de exploración (agresión-no agresión). Toman dos bandas de 19 cerdas cada una, con destete a 28 días, 32 días en posdestete y 150 días de vida como fecha final del estudio. Registran el peso de los lechones al destete, salida al engorde y matadero, así como el tamaño de la cola, dando una valoración de 0 a 3. La posición de la cola caída es un indicador precoz de las mordeduras. Estudian diferentes estrategias, como enriquecimiento y uso de sustancias repelentes. El grado de canibalismo fue mayor en los lechones con la cola entera frente a los que se les había cortado. El enriquecimiento con materiales reduce el grado de lesiones tanto en lechones destetados como en fase de engorde. La mayor



prevalencia tiene lugar a 4-8 días de entrada en lechoneras y 21-24 días de entrada en engorde, manteniéndose durante gran parte del engorde. Hay una mayor correlación con lechones que muestran la cola baja y una gran variabilidad de una a otra banda de producción, así como grado de gravedad entre casos, por lo que la detección temprana por parte de los trabajadores es crítica para minimizar las pérdidas de la caudofagia.

Variabilité des concentrations de cortisol pileaire de porcs en fin d'engraissement: description dans 20 élevages naisseurs-engraisseurs. P. Levallois, M. Leblanc-Maridor, S. Gavaud, B. Lieubeau, G. Morgant, C. Fourichon, J. Hervé, C. Belloc. Oniris. Francia.

El cortisol es un indicador de estrés que interpreta la integridad física y psíquica, siendo importante diferenciar el estrés agudo del crónico, la naturaleza del estrés (sanidad, ambiental, manejo, nutricional), así como el tipo de muestras donde lo vamos a analizar. El número de trabajos publicados en los últimos 8 años ha sido exponencial. Consideran importante reducir la contaminación del cortisol externo, así como identificar los factores asociados a la concentración de cortisol fisiológico. La metodología de análisis ha sido ampliamente referenciada en la literatura científica. Hacen un estudio de variación en la concentración entre

granjas y entre bandas de cerdos de engorde en la misma granja. Toman muestras de 20 granjas con media de 244 cerdas y 960 cerdos sacrificados a 165 ± 10 días de vida. Muestran dos bandas por granja y 24 cerdos por banda. Para el estudio toman muestras de pelo detrás de la cabeza del cerdo, que limpian y lavan previamente a su análisis, en dos periodos con 8 meses de intervalo. En la literatura los valores medios de cortisol son de $25,9 \pm 16,2$ pg/mg (0,4 a 121,6), con un coeficiente de variación de 15 a 71%. La variabilidad intra-bandas e interbandas es fiable y elevada, aumentando en 4 y disminuyendo en 5 sobre la media. La variabilidad entre granjas la explican por los diferentes sistemas de producción, prácticas de manejo y estado sanitario. Interesante analizar la cinética de acumulación de cortisol a lo largo del tiempo (estudio longitudinal), además de analizar los factores de estrés de forma pormenorizada en las granjas a lo largo del periodo de cría.

PÓSTERES

Evaluation de l'effet d'un extrait de citron standardisé sur le microbiote intestinal et le bien-être des truies autour de la mise-bas, en conditions d'élevage commercial. S. Cisse, M. El Amine Benarbia, B. Gabinaud, E. Belz, P. Chiccoteau, O. Zemb. Norfeed. Francia.

La constipación de las cerdas previa al parto su-

pone un elevado riesgo durante el mismo, tanto para su salud como para su bienestar. Llevan a cabo una prueba añadiendo un aditivo natural rico en pectinas oligosacáridos a 2500 ppm (extracto de cítricos) desde 10 días antes del parto a 5 días después del mismo. En las 15 cerdas de la prueba aumentó el consumo de pienso y el tiempo de expulsión entre los lechones se redujo con respecto al lote control, suponiendo una reducción del tránsito intestinal; también observaron un aumento de peso de los lechones en la primera semana de vida.

Influence de l'expérience des truies sur les performances en maternité liberté. N. Villain et Y. Ramonet. Bretagne Cahmbagri. Francia.

En junio de 2020 en dos salas de partos de su centro experimental realizaron una prueba con los nuevos diseños de cerdas en libertad con 93 cerdas y 258 partos de 3, 4 y 5º ciclo, comparándolo con los partos anteriores en dichas instalaciones con box estándar. Arrojaron datos en los que quedaba reflejado que en las nuevas instalaciones la mortalidad de los lechones lactantes fue superior (17,5 vs 11,6%) y, por lo tanto, menor número de lechones destetados por cerda, con variaciones entre ciclos reproductivos.

Prédiction de l'activité journalière de truies gestantes à partir de créneaux ponctuels d'analyse vidéo manuelle. M. Durand, JY. Dourmad, C. Gaillard. INRAE. Francia.

Medir la actividad física de las cerdas es importan-

te para predecir sus requerimientos nutricionales, lo que realizan mediante análisis de imágenes por video y acelerómetros instalados en las cerdas. Estos segundos son costosos, invasivos y duran poco tiempo, mientras que los vídeos consumen mucho tiempo de observación. Analizan dos periodos de 5 horas por día durante 24 días en 38 grupos de cerdas gestantes, observando una variabilidad individual entre 23-64% entre los dos periodos de estudio y un 39-46% cuando combinan periodos de 10 horas, por lo que la variabilidad en la interpretación dependerá de los datos que usemos y el tiempo de observación.

Comportement de truies gestantes après répétition d'une compétition alimentaire. M. Couasnon, C. Gaillard, M. Durand. INRAE. Francia.

Las cerdas están más tiempo levantadas durante el periodo de la semana de competición para establecer el orden social respecto a grupos estables, y este tiempo continúa siendo mayor cada vez que entramos cerdas nuevas en los grupos. Al mismo tiempo, la competición por el alimento también es superior en esta semana, teniendo contactos negativos (agresiones), lo que se relaciona con el establecimiento de las jerarquías sociales entre ellas. Las cerdas multíparas muestran patrones con mayor rango de variación, con grandes diferencias entre individuos.

Effets à court et moyen terme de différents types de sons sur le comportement de truies





gestantes, C. Deroiné, M. Misrach, M. Durand, C. Gaillard. INRAE. Francia.

El ruido puede alterar el comportamiento y el bienestar de los cerdos, partiendo de que tienen buenas capacidades adaptativas. Estudian dos grupos de cerdas gestantes de 15 y 17 cerdas sometiendo a diferentes ruidos en diferentes horarios del día y de la semana observando cómo se adaptan y recobran su actividad basal en un breve periodo de tiempo dependiendo del sonido.

Amélioration d'un outil de détection d'évènements techniques ou sanitaires à l'échelle de plusieurs bandes de truies. G. Hamelin, T. Rohmer, C. Gaillard. INRAE. Francia.

Reseñan la importancia de tener herramientas a nivel práctico para la detección temprana de problemas técnicos o de salud de los animales centrados en el consumo de agua y de pienso, a ser posible mediante autómatas o sensores. Analizan cambios bruscos de temperatura o de suministro de pienso analizando por tres métodos la respuesta de los animales, con una sensibilidad del 53% y un valor de predicción positivo del 75%.

L'activité de la myélopéroxydase augmente pendant la l'épisode diarrhéique mais pas pendant le estrés social chez les porcelets sevrés. RD. Guevara, JJ. Pastor, S. López-Vergé, X.

Manteca, G. Tedo, P. Llenc. UAB. España.

Los indicadores de estrés por la inflamación intestinal que comprometen la salud intestinal y el bienestar de los lechones destetados son estudiados en 72 lechones con peso de $5,4 \pm 1$ kg alimentados ad libitum con una dieta comercial. Recoleccionan muestras de heces de 16 lechones con y sin diarrea a los 14 días después del destete, teniendo los primeros niveles superiores de actividad de mieloperoxidasa, concluyendo que la actividad de la mieloperoxidasa no debe ser un biomarcador válido de la inflamación intestinal en el modelo de estrés social usado, siendo necesarios estudios adicionales con diferentes factores de estrés.

Comportement de porcs à l'engraissement dans un mode d'élevage avec courette extérieure. JY. Dourmad, E. Bobillier, L. Brossard, B. Lebret. INRAE. Francia.

Analizan 3 bandas de 10 cerdos de engorde de dos genéticas (Large-White y Basque) alojados en dos sistemas de producción: cama de serrín a $1,1 \text{ m}^2/\text{cerdo}$ en interior y suelo hormigón a $1,3 \text{ m}^2/\text{cerdo}$ en exterior cubierto, analizando el tiempo que dedican a comer en cada instalación. Observan que durante todo el periodo de engorde los cerdos que están en el exterior emplean 1,8 horas al día a comer con una gran variabilidad entre animales (0,9 - 3,3 horas), además dependiendo del

clima (temperatura exterior entre 7 y 19°C), empleando menos tiempo por la noche, y con un pico sobre las 14 horas, decreciendo paulatinamente hasta la medianoche.

Peut-on diminuer les comportements sexuels des porcs mâles non-castrés par l'ajout de poudre de fruits du gattilier (*Vitex agnus castus*) dans l'aliment ? C. Vanbauce, C. Guérin, G. Goudet, S. Ferchaud, C. Tallet, A. Prunier. INRAE. Francia.

El comportamiento de las montas en machos enteros puede dar lugar a lesiones y afectar a su bienestar. El objetivo de su estudio es analizar el efecto de la adición de un extracto de la planta *Vitex agnus castus*, conocida por alterar la función reproductiva en las hembras y provocar una bajada de la libido en los machos. Añaden 300 gramos on top sobre el alimento a machos de 124-158 días de vida (80-114 kg) y a otros entre 115-173 días de vida (68-117 kg), sin observar ninguna diferencia en cuanto al crecimiento, con menor número de montas sobre todo en el primer grupo. Los niveles de estradiol en plasma fueron similares en los dos tratamientos, pero los niveles de progesterona fueron inferiores en los que tomaron el extracto de la planta. Están estudiando diferentes dosis del producto.

Ulcères de l'estomac chez le porc charcutier: caractérisation et prévalence. N. Ory, E. Tosser, M. Herbert, JY. Legaud, M. Gloaguen, F. Voisin. Cooperl. Francia.

La presencia de úlceras gastroesofágicas en cerdos es un posible indicador de bienestar, sabiendo que, según numerosos estudios internacionales, la prevalencia en cerdos está entre el 2-36%. La presencia de úlceras provoca una reducción de los parámetros productivos y cambios en su comportamiento. Analizan 4080 estómagos de 204 bandas de cerdos en matadero, valorando el grado de lesión en 7 niveles, con una prevalencia activa del 7%. En su estudio, en base a un modelo lineal ANOVA, concluyen que las principales causas son ayunos demasiado prolongados, alimento con tamaño de partículas finas y granulado vs harina.

Niveaux d'éclairage lumineux dans des salles de post-sevrage et d'engraissement. Y. Ramonet, P. Le Devehat, N. Kolytcheff. Bretagne Chambagri. Francia

Los lechones y cerdos de engorde necesitan una intensidad de luz mínima de 40 lux durante 8 horas al día. Es difícil precisar esto a nivel de granjas en la práctica, no habiendo un método oficial para medir la intensidad lumínica disponible. Realizan un estudio con un medidor Kimo LX100 en 262 puntos de 13 granjas tomando la medición a 30 y 40 cm del suelo en lechoneras y engordes respectivamente. La variabilidad fue considerable, desde 2-3 a 4060 lux. La luz natural influye de forma variable según el tipo de ventanas. En el 34% de las mediciones la intensidad rondaba los 40 lux y en el 60% no superaban dicho valor. ■

