

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

Identification of the core bacteria in rectums of diarrheic and non diarrheic piglets*Jing Sun, Lei Du, XiaoLei Li, Hang Zhong, Yuchun Ding, Zuohua Liu & Liangpeng Ge***“Identificación de las bacterias centrales en el recto de lechones diarreicos y no diarreicos”**

La diarrea porcina conduce directamente a pérdidas económicas debido al aumento de la morbilidad y la mortalidad, la reducción de la ganancia media diaria (ADG) y el gasto en medicación. Para identificar las diferencias en la microbiota fecal de los lechones, se investigó las bacterias claves implicadas en los procesos diarreicos y por tanto los efectos de estos en la microbiota fecal.

Group	Firmicutes	Proteobacteria	Bacteroidetes	Fusobacteria
D group	42.06 ± 18.37	22.79 ± 28.21	16.73 ± 17.73	6.31 ± 8.24
ND group	43.09 ± 10.42	11.20 ± 9.69	31.53 ± 8.99	6.64 ± 5.28
P value	0.74	0.00	0.00	0.82
Cluster				
Cluster A	40.24 ± 20.03	56.58 ± 19.54	1.24 ± 0.81	1.38 ± 3.46
Cluster B	52.37 ± 12.93	3.49 ± 2.21	30.44 ± 11.72	7.74 ± 4.85
Cluster C	43.08 ± 11.19	12.27 ± 10.91	30.92 ± 8.50	5.64 ± 5.10
Cluster D	43.12 ± 6.19	7.88 ± 2.08	33.44 ± 8.50	9.12 ± 5.43

Porcentaje de los cuatro filos principales en la microbiota intestinal de lechones en el grupo diarreico (grupo D) y el grupo no diarreico (ND)

Se recogieron un total de 52 y 33 de hisopos anales de lechones con diarrea y lechones no diarreicos respectivamente, en tres granjas de cerdos en el suroeste de China. La microbiota fecal se evaluó mediante la secuenciación de la región V4 del gen de ARNr 16S utilizando la plataforma Illumina Miseq. A continuación se comparó y analizó los cambios bacterianos en la composición y función de las heces de los lechones que sufrían de diarrea y los que no desarrollaron diarrea.

Finalmente se concluyó que la microbiota fecal de los lechones diarreicos se diferenciaba en función de la fase de crecimiento en el que se encontraba animal. ■

Use of Different Cooling Methods in Pig Facilities to Alleviate the Effects of Heat Stress—A Review*Dorota Godyn, Piotr Herbut, Sabina Angrecka and Frederico Márcio Corrêa Vieira***“Uso de diferentes métodos de enfriamiento en instalaciones porcinas para aliviar los efectos del estrés por calor: una revisión”**

Se lleva a cabo una revisión sobre la eficacia de los distintos métodos de refrigeración para mejorar los índices de bienestar manteniendo un nivel adecuado de producción. Los principales elementos que afectan al ambiente en una instalación son: la temperatura del aire, la humedad relativa, la velocidad del aire y la concentración de gases nocivos.

La elección de una tecnología de refrigeración adecuada depende principalmente del tipo de sistema de cría y el tipo de instalaciones. Esta revisión ha demostrado que incluso las instalaciones más antiguas pueden estar equipadas con tecnologías de enfriamiento como aspersión, nebulización, enfriamiento por zonas o almohadillas conductoras de enfriamiento.

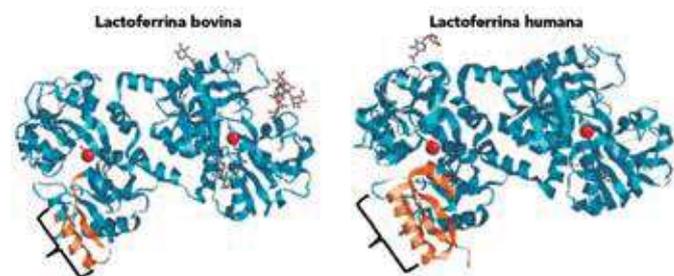
Finalmente, se considera relevante el estudio de nuevas soluciones de refrigeración que ahorren agua y energía. Por tanto, el desarrollo de dispositivos tecnológicamente avanzados de tratamiento del aire y su distribución es un campo de estudios futuros sobre la mejora del confort animal. ■

The Impact of Lactoferrin on the Growth of Intestinal Inhabitant Bacteria*Alan Vega-Bautista, Mireya de la Garza, Julio César Carrero, Rafael Campos-Rodríguez, Marycarmen Godínez-Victoria and Maria Elisa Drago-Serrano***“El impacto de la lactoferrina en el crecimiento de las bacterias intestinales”**

La leche humana y de vaca contienen la glicoproteína de unión al hierro conocida como lactoferrina (Lf), la cual en ambas especies se asemejan en un 69%. Se llevó a cabo el estudio de las propiedades de la Lf bovina y humana y sus derivados sobre el crecimiento probiótico in vitro y la interacción de Lf con la microbiota intestinal descrita en ensayos clínicos y en lechones.

La Lf y sus derivados proporcionan efectos beneficiosos sobre el intestino neonatal al modular la microbiota y al mostrar acciones reguladoras intrínsecas sobre las respuestas inmunes e inflamatorias. Además contribuyen al mantenimiento de la homeostasis y el control de enfermedades en el intestino.

La posible aplicación de lactoferrina bovina en combinación con bacterias probióticas en productos farmacéuticos formulados para mejorar y fortalecer los mecanismos del huésped para la restauración de la homeostasis intestinal podría ser una estrategia sostenible para reducir el uso de antibióticos. ■



Molecules produced by probiotics prevent enteric colibacillosis in pigs

Ricardo Nordeste, Akalate Tessema, Sapana Sharma, Zlatko Kovač, Chuan Wang, Rocio Morales y Mansel William Griffiths

“Las moléculas producidas por los probióticos pueden prevenir la colibacilosis entérica en cerdos”

Con la aparición de la resistencia antimicrobiana en los patógenos animales, ha sido necesario iniciar una búsqueda de nuevos métodos para tratar las enfermedades infecciosas. Entre estos, los probióticos se han propuesto como un medio para promover la salud animal, aunque se han registrado algunos problemas derivados de su uso.

Las investigaciones han demostrado que las moléculas bioactivas producidas durante el desarrollo de ciertos probióticos interfieren con la comunicación cell-to-cell de las bacterias, lo que tiene como consecuencia la atenuación de la virulencia de muchos patógenos, incluyendo la *E. coli*.

El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia de las moléculas bioactivas, llamadas proteólicas, producidas por *Lactobacillus acidophilus* para prevenir la *E. coli* enterotoxigénica, una enfermedad muy común en lechones y cerdos jóvenes.

Para ello, se alimentó a un total de 144 lechones sanos, sin anomalías físicas con una preparación de bioactivos a cuatro niveles: 0, 0.5x, 1.0x and 2.0x durante 7 días antes de exponerlos a *E. coli* K88. ■

Nutritional Intervention for the Intestinal Development and Health of Weaned Pigs

Xia Xiong, Bie Tan, Minh Song, Peng Ji, Kwangwook Kim, Yulong Yin y Yanhong Liu

“Intervención nutricional para el desarrollo y la salud intestinal de cerdos destetados”

El destete produce estrés simultáneo, lo que resulta en una reducción del consumo de alimento y de su tasa de crecimiento, así como el incremento de la morbilidad y mortalidad al destete. El destete desequilibra la integridad intestinal, trastorna la capacidad digestiva y de absorción y aumenta el estrés oxidativo intestinal y la susceptibilidad a la enfermedad de los lechones.

Es por esto que la mejora del desarrollo y la salud intestinal es clave para aumentar la capacidad de digestibilidad de los nutrientes y la resistencia a las enfermedades de los cerdos destetados, incrementando así la tasa de supervivencia en su etapa de vida más vulnerable.

Pruebas recientes sugieren que la intervención nutricional es una de las medidas más prometedoras para mejorar la salud intestinal de los cerdos al destete aunque los mecanismos protectores exactos pueden variar y todavía no se entienden completamente.



Investigaciones previas indicaron que aminoácidos funcionales como la arginina, la cisteína o la glutamina pueden mejorar la inmunidad de la mucosa intestinal, reducir el daño oxidativo, estimular la proliferación de enterocitos y aumentar la función de la barrera intestinal.

Este artículo resume nuestro conocimiento actual sobre la intervención nutricional en la salud intestinal y el desarrollo de los cerdos al destete, así como de la importancia de los estudios mecánicos en esta área de investigación. ■

Sexual Dimorphism in Immune Development and in Response to Nutritional Intervention in Neonatal Piglets

Zoe Christoforidou, Marina Mora Ortiz, Carlos Poveda, Munawar Abbas, Gemma Walton, Michael Bailey y Marie C. Lewis

“Dimorfismo sexual en el desarrollo inmune y en la respuesta a la intervención nutricional de lechones neonatos”

Aunque la disparidad sexual en la función inmunológica y la susceptibilidad a varias enfermedades inflamatorias e infecciosas se reconoce en adultos, poco se sabe sobre esta situación en lechones jóvenes durante su desarrollo inmune.

Se ha utilizado un modelo de lechones no consanguíneos para explorar el potencial temprano de la disparidad sexual subyacente tanto al desarrollo de la mucosa inmune como a las respuestas sistémicas ante un nuevo antígeno.

A pesar de las similitudes en la función de la barrera intestinal, y por tanto, presumiblemente en la exposición a antígenos, las hembras tuvieron menos de CD172⁺ (Sirp- α) células presentadoras de antígenos y la expresión de MHCII^D a los 28 días de vida respecto a la de los machos, así como una mayor cantidad de linfocitos T reguladores.

Los resultados de este estudio pueden comenzar a explicar las inconsistencias en los resultados de las pruebas sobre comidas funcionales en cerdos jóvenes, ya que a penas se realizan distinciones entre machos y hembras. Puesto que la funcionalidad del sistema inmune es altamente dependiente de un apropiado desarrollo en la infancia, estratificar las intervenciones nutricionales por sexo puede proporcionar nuevos medios de optimización de tratamientos, así como estrategias preventivas para reducir el riesgo de desórdenes de desarrollo o inmunológicos a lo largo de su vida. ■

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

Pestivirus K (Atypical Porcine Pestivirus): Update on the Virus, Viral Infection, and the Association with Congenital Tremor in Newborn Piglets

Alais M. Dall'Agnol, Alice F. Alfieri and Amauri A. Alfieri

“Pestivirus K (Pestivirus Porcino Atípico): actualización sobre el virus, su infección, y la asociación con el Tremor Congénito en lechones recién nacidos”

En el 2015, el Pestivirus Porcino Atípico (APPV) fue descrito e identificado en muestras de suero porcino, aunque se cree que lleva al menos desde el año 1986 circulando por las granjas porcinas, al describirse casos de animales con los síntomas de la enfermedad que produce. Inoculaciones posteriores al 2015 realizadas en Estados Unidos revelaron que este virus se relacionaba con la aparición del temblor o temblor congénito en lechones recién nacidos. Actualmente, su descripción ha aparecido en estudios tanto de América del Norte, como del Sur, Europa y Asia.

El temblor congénito afecta a lechones recién nacidos, causando espasmos musculares en la cabeza y cuerpo e impidiendo su correcto movimiento, y por lo tanto, dificultando la lactación. Se clasifica en tipo A o B, en función de la presencia o ausencia de lesiones histopatológicas. En este artículo se describe y clasifica el Pestivirus relacionado con esta afección. También se describen 2 estudios experimentales que se llevaron a cabo inoculando el APPV mediante diferentes vías (directamente en la vesícula amniótica fetal, intranasal o intramuscular).

Así mismo, se reseñan las formas de excreción y transmisión del virus, y por lo tanto, la epidemiología del virus y su implicación en la producción porcina. También es relevante respecto a la dinámica de este virus la hipótesis de que haya animales persistentemente infectantes. El virus se ha encontrado en jabalís, y aunque no se ha demostrado aun la transmisión entre el cerdo doméstico y el jabalí, sí que cobra especial importancia en la transmisión de otro Pestivirus, el de la Peste Porcina Clásica. ■

A novel method to improve sow reproductive performance: Combination of pre-weaning immunization against inhibin and post-insemination hCG treatment

GUO Ri-hong, He Pei-yuan, MAI Yan-long, DAi Zi-cun, CHE N Fang, SHi Zhen-dan

“Un método novedoso para mejorar el rendimiento reproductivo en cerdas: combinación de la inmunización predestete contra la inhibina y tratamiento posterior a la inseminación con hCG”

La inmunización contra la inhibina está descrita como un método para mejorar la tasa de ovulación y el tamaño de la camada en diferentes especies animales. Produce un aumento de la hormona FSH y de la activina en plasma. Así mismo, la neutralización de la inhibina, produce la proliferación de las células de la granulosa ovárica y de estradiol.

Mediante el uso de estas técnicas se puede mejorar el rendimiento reproductivo de las cerdas.

En este estudio se probó la combinación de la inmunización contra la inhibina y la administración de hCG para mejorar la tasa de partos y el tamaño de la camada.

162 cerdas participaron en el estudio, dividiéndose en 3 grupos: control; grupo tratamiento 1 y grupo tratamiento 2. Los 2 grupos tratamiento recibieron una inyección de inmunógeno de inhibina, 7 días antes del destete. A los 5-6 días tras el destete, los animales que exhibieron muestras de estar en celo, se inseminaron. Las cerdas del grupo tratamiento 2 recibieron el día 5 tras la inseminación una inyección de hCG. Se registraron el total de animales que llegaron a parto y el número de animales nacidos en cada parto. Estos mecanismos, a su vez, se examinaron in vitro. ■

Porcine epidemic diarrhea virus infection blocks cell cycle and induces apoptosis in pig intestinal epithelial cells

Xuehuai Shen, Lei Yin, Xiaocheng Pan, Ruihong Zhao, Danjun Zhang

“La infección por el virus de la diarrea epidémica porcina bloquea el ciclo celular e induce la apoptosis en las células epiteliales intestinales de los cerdos”

La diarrea epidémica porcina es una infección aguda digestiva que cursa con diarrea acuosa, vómitos y deshidratación. Puede llegar a ser fatal en lechones recién nacidos. Está causada por un Coronavirus. El primer brote agudo descrito fue en 2013 en Estados Unidos, y posteriormente el virus se distribuyó por todo el mundo. La transmisión del virus es feco-oral.

El virus tiene como diana las células epiteliales intestinales, vitales en la prevención de infecciones por microorganismos patógenos. El virus provoca reducción de la altura de las vellosidades intestinales y reducción en la resistencia transepitelial.

Cuando las células epiteliales intestinales reciben el estímulo de una infección viral, se activan redes de señalización intracelular específicas cambiando las propiedades de las células, desencadenando proliferación, o apoptosis entre otras.

En el siguiente abstract se determinaron los efectos sobre la apoptosis y el ciclo celular de la infección por PEDV, así como las interacciones célula-virus en una línea celular epitelial yeyunal porcina no transformada (IPEC-J2) al ser un modelo adecuado, ya que la mayoría de los estudios se habían realizado sobre células renales de mono verde africano (células Vero). ■