

Eficacia de un probiótico en cerdos en transición

La explotación animal moderna se caracteriza por una alta intensidad productiva en la que frecuentemente se restringe el acceso de la cría a la madre y se limita, por tanto, la adquisición completa de la microbiota característica.

A. Marín¹, J. E. Hernández-García², J. C. Rodríguez², J. M. Alvarez² y A. A. Guerra²

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central de las Villas (Cuba).

²Departamento de Ciencias Agropecuarias. Centro Universitario "Jose Martí" de Sancti Spiritus (Cuba).

La restricción del acceso a la madre, que limita la adquisición de la flora digestiva característica, unida a una mala formulación de las dietas y a las condiciones ambientales, puede desestabilizar el equilibrio natural en el ecosistema microbiano del tracto gastrointestinal, lo que trae consigo el desarrollo de un estado disbiótico, el cual favorece el desarrollo de microorganismos patógenos que provocan trastornos gastrointestinales y afectan la salud del animal y el comportamiento productivo (Bengmark, 1998; Collins y Gibson, 1999). Para eliminar estas dificultades se utilizaron durante años los antibióticos en las dietas; pero estos productos presentaron efectos colaterales indeseables. Por tal razón, en la actualidad existe una tendencia, cada vez más creciente, a la utilización de aditivos más inocuos como los probióticos (Bayona, 2002; Faulkner, 2003).

A principios del siglo pasado, Metchnikoff (1907) describió los efectos beneficiosos de la ingestión de bacterias ácido-lácticas presentes en la leche fermentada, en la flora del tracto gastrointestinal. Este concepto ha evolucionado con el tiempo. Así, Gunther (1995) brinda una definición más amplia que describe a los probióticos como organismos microbianos, vivos o muertos, así como productos de la fermentación microbiana, nucleótidos y sus productos metabolizables, metabolitos de las proteínas y sustancias derivadas, ácidos orgánicos, además de enzimas de tipo hidrolíticas que afectan beneficiosamente al huésped.

Actualmente, existe un interés elevado en el control bioecológico y nutricional de las enfermedades. El uso de prebióticos, probióticos y simbióticos tales como antioxidantes, emul-

siones lipídicas antiinflamatorias de ácidos grasos omega-3, fibras bioactivas, bacterias del ácido láctico (LAB), etc., aparece como una nueva herramienta para el tratamiento de la enfermedad. Las LAB han demostrado su capacidad para reducir o eliminar microorganismos potencialmente patógenos, así como varias toxinas, mutágenos y carcinógenos; también promueven la apoptosis, sintetizan y liberan numerosos nutrientes, antioxidantes, factores de crecimiento, compuestos implicados en la coagulación y otros compuestos bioactivos, y modulan los mecanismos de defensa inmunológica innata y adaptativa (Bengmark y Gil, 2006).

Por lo antes expuesto y por la importancia que tiene este tema se propone el siguiente objetivo: evaluar el comportamiento de los cerdos en la transición al suministrarles el probiótico Biopranal, teniendo en cuenta los parámetros bioproductivos y de salud.

Materiales y Métodos

El trabajo experimental se realizó en un período de 35 días con 80 cerditos híbridos de la raza CC21 (Yorkshire-Landrace/L35-Duroc) en la etapa de transición, con un peso promedio de 8,38 kg. Se confeccionaron tres grupos (control, leche ácida y Biopranal), con 30, 20 y 30 cerditos respectivamente y un peso promedio entre los grupos similares.

El primer grupo sirvió de control, al segundo grupo se le suministró el probiótico leche ácida y al tercer grupo Biopranal. Ambos medios se suministraron una vez al día, en el horario de la mañana, a razón de 1 ml/cerdito/día durante la primera semana y las 4 semanas restantes 3 veces a la semana, en días alternos, con una dosis de 2 ml/cerdito/día.

Para la realización del experimento se utilizaron dos medios biológicos como probiótico, la leche ácida y Biopranal, obtenidos ambos en el Laboratorio de Fermentaciones del Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (Cuadro I).

Los tres grupos fueron sometidos al mismo sistema de alimentación y manejo. El pesaje de los animales fue realizado al inicio y al final del experimento y el control clínico fue diario, lográndose evaluar cada uno los cerditos por grupo independientemente, pues estaban identificados.

La cantidad de alimentos consumido por animal puede ser apreciada en el Cuadro II.

El comportamiento bromatológico del alimento tiene los siguientes valores:

- MS: 96,27%.
- PB: 16,16%.
- Fibra: 2,4%.
- Ceniza: 10,36%.


Cuadro I. Medios biológicos empleados como probióticos.

- Medio 1. La leche ácida se obtiene inoculando el cultivo de *Lactobacillus acidophilus* al 1% a la leche. Su composición es de 13,35% de materia seca y 3,5% de proteína bruta. El pH fue de 4,0 y la concentración de bacilos lácticos obtuvo valores de 9×10^8 UFC, con una viabilidad de los mismos del 95%.
- Medio 2. Biopranal se obtiene utilizando un fermentador, donde se fermentó un cultivo mixto de cepas de levaduras y bacterias (*Lactobacillus acidophilus*, *Kluyveromices fragilis* L/12-8-1 (L/1930) y *Kluyveromices fragilis* sp (L-4 UCLV)) en un sustrato de melaza de caña, teniendo una composición de 12,59% de materia seca, 43,77% de proteína bruta y 36,82% de proteína verdadera. El pH fue de 3,9 y la concentración de bacilos lácticos obtuvo valores de 8×10^8 UFC, con una viabilidad de los mismos del 95%.

Cuadro II. Consumo de alimento por animal y semana.

	1	2	Semanas 3	4	5	Total (kg)
Consumo (kg)	4,2	4,2	4,9	5,6	5,6	24,5

Para el cálculo de ganancia de peso (GP), ganancia media diaria (GMD), eficiencia alimenticia (EA), conversión alimenticia (CA) y relación de >>



ORFFA

Your key to
a world of
ingredients



OTMax™ ...oligoelementos orgánicos para el máximo desarrollo

- Según la legislación de la Unión Europea
- Máxima Biodisponibilidad
- Máximo Rendimiento Animal
- Calidad controlada: método analítico disponible

OTMax™-Zinc OTMax™-Manganeso OTMax™-Cobre OTMax™-Hierro





Cuadro III. Resultados de las medias obtenidas por tratamientos en las diferentes variables estudiadas.

VARIABLES	CONTROL	LECHE ÁCIDA	BIOPRANAL
Peso inicial (kg)	8,02	8,52	8,59
Peso final (kg)	15,91 ^c	18,14 ^b	21,29 ^a
Ganancia de peso (kg)	7,89 ^c	9,62 ^b	12,7 ^a
GMD (g)	225,43 ^c	274,90 ^b	362,86 ^a
EA (%)	32,20 ^c	39,27 ^b	51,84 ^a
Conversión alimenticia	3,15 ^c	2,56 ^b	1,94 ^a
PER	1,70 ^c	2,08 ^b	2,74 ^a

Letras diferentes en una misma columna indican diferencias significativas (p>0,05).

Cuadro IV. Resultados de las incidencias de diarrea en los diferentes grupos estudiados.

VARIABLES	CONTROL	LECHE ÁCIDA	BIOPRANAL
Cerdos iniciales	30	20	30
Cerdos finales	30	20	30
Incidencia de diarreas (%)	33,3	0	0
Trastornos digestivos (%)	40	0	0

la eficiencia proteica (PER), se utilizaron las siguientes fórmulas:

- GP: Peso Final – Peso Inicial.
- GMD: GP/35.
- EA: GP/consumo de alimento x 100.

- CA: Consumo de alimento/GP.
- PER: GP/Consumo de Proteína Bruta.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa Statgraphics plus 5.1 en un soporte para Windows.

Resultados y Discusión

El Cuadro III muestra el aumento de peso que se observa en los animales del grupo 3, tratado con Biopranal, el cual representa un 14,8% sobre el grupo 2 y un 25,3% sobre el grupo 1. La ganancia de peso es directamente proporcional al incremento de peso, por lo que al tener el grupo 3 mayor aumento de peso que los demás, va a tener mayor ganancia también. En cuanto a la GMD el grupo 3 ganó aproximadamente 88 g más que el grupo 2 y 137 g por encima del grupo 1, la eficiencia alimenticia (EA) y la conversión alimenticia fueron mejores en el grupo 3 y la Relación de la Eficiencia Proteica (PER) fue muy superior en este mismo grupo.

Con respecto al control sanitario observamos que se presentaron enfermedades diarreicas y trastornos digestivos, principalmente en la segunda se-

mana, sólo en el grupo 1. Se detectaron 10 animales con diarreas (33,3%) y 12 animales con trastornos digestivos (40%), mientras los demás grupos no presentaron estos trastornos digestivos ni diarreas, como se muestra en el Cuadro IV. Por esta razón los autores coinciden con Swientek (2003), que plantea que el uso de estos productos permite la eubiosis de la microflora gastrointestinal y por tanto garantiza un buen estado de salud y mejor comportamiento productivo de los animales.

Conclusiones

- El empleo de probióticos (Biopranal) en los cerdos en la etapa de precebo incrementa significativamente los indicadores bioproductivos, entre los que podemos mencionar, peso final, ganancia de peso, ganancia media diaria y eficiencia alimentaria.
- Las condiciones de salud y bienestar animal fueron excelentes para los

Resumen

La investigación se realizó en un período de 35 días con 80 lechones híbridos de la raza CC21 (Yorkshire-Landrace/L35-Duroc) en la etapa de transición, con un peso promedio de 8,38 kg. Se confeccionaron tres grupos con 30, 20 y 30 animales respectivamente; distribuidos aleatoriamente y un peso promedio entre los grupos similares. El primer grupo sirvió de control, al segundo grupo se le suministró el probiótico leche ácida y al tercer grupo Biopranal. Estuvieron sometidos al mismo sistema de alimentación y manejo, el pesaje de los animales fue realizado al inicio y al final del experimento, el control clínico fue diario. Se determinó ganancia de peso (GP), ganancia media diaria (GMD), eficiencia alimenticia (EA), conversión alimenticia (CA) y relación de la eficiencia proteica (PER), y los resultados se analizaron por el programa estadístico Statgraphics Plus 5.1.

Se observa diferencia significativa a favor del aumento de peso de los animales tratados con Biopranal en un 14,8% y un 25,3% sobre el resto de los grupos tratados. La GMD fue mejor en 88 g y 137 g por encima de los demás tratamientos al igual que la EA, CA y la PER. Sólo se detectaron diarreas (33,3%) y trastornos digestivos (40%) en el grupo control.

animales tratados, pues no se presentaron diarreas, y su vitalidad y eficiencia productiva lo demostraron. ■

Bibliografía en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados (mundoganadero@eumedia.es)

Levadura viva para cerdas y lechones

El secreto de mi bienestar interior es gracias a mi madre.



Levucell® SB - *Saccharomyces cerevisiae boulardii* 1-1079* :

- protege la fase de periparto (menos pérdida de peso, mejora la ingestión),
- proporciona mejor confort para la cerda en la fase del parto (reduce el estrés),
- asegura lechones vigorosos y sanos,
- mejora la homogeneidad de la camada al destete.

*Autorizado UE para cerdas y lechones (E1703).