

Aspectos nutricionales en la alimentación de los lechones para reducir el uso de antibióticos

Bernhard Landwehr¹ y Rubén Crespo Sancho²

¹Senior Nutritionist, Biochem

²Technical Sales Manager Spain

En la producción porcina moderna, el destete a temprana edad y un mayor tamaño de las camadas son necesarios para obtener unos buenos resultados económicos. Mantener a los lechones sanos es la base de la alta productividad, y hoy en día hay una mayor presión para alcanzarla con una menor utilización de antibióticos. Además de una higiene y bioseguridad estrictas, tener un programa de vacunación avanzado y controlar el estado sanitario de los cerdos que entran en la explotación, los impactos ambientales y nutricionales desempeñan un papel importante a la hora de mantener a los animales sanos y productivos. En el pasado, la utilización de antibióticos para controlar las alteraciones de la microbiota intestinal y la multiplicación de patógenos tuvo mucho éxito. Productores y veterinarios están acostumbrados a tomar medidas específicas según surgen los problemas. Sin embargo, para reducir significativamente el requerimiento de tratamientos médicos se debe reconsiderar cómo el sistema de producción puede estabilizarse en su conjunto. Los animales deben ser capaces de desarrollar

una microbiota intestinal estable y aguantar la presión patógena.

Aspectos nutricionales en la fase de destete

A continuación se indican los principales aspectos nutricionales que se deben tener en cuenta durante la fase de predestete.

Digestibilidad del pienso

El tracto gastrointestinal desempeña un papel muy importante en la salud de los cerdos, y el pienso es uno de los factores más importantes que influye en el sistema digestivo. En producción porcina, el periodo del destete es el más crítico. La mayor parte de los antibióticos se usa en esta fase. El destete tras 21-28 días de lactación es una obligación económica, así que los problemas derivados del cambio de pienso en este periodo deben resolverse idealmente sin el uso metafílico de antibióticos. El primer factor, ya conocido, es la digestibilidad del pienso. La selección y el tratamiento de las materias primas para el pienso deben adaptarse al sistema digestivo inmaduro de los lechones destetados. Aunque esto puede aumentar el coste del pienso, no existe alternativa a esta inversión en pienso para lechones de alta calidad.

Un estudio de alimentación de lechones mostró el efecto de la diges-

tibilidad de las materias primas sobre la consistencia de las heces y la ratio de bacterias acidolácticas (BAL) y coliformes (figura 1). El recuento de *E. coli* enterotoxigénica fue significativamente mayor en los grupos que recibieron dietas con una mala digestibilidad.

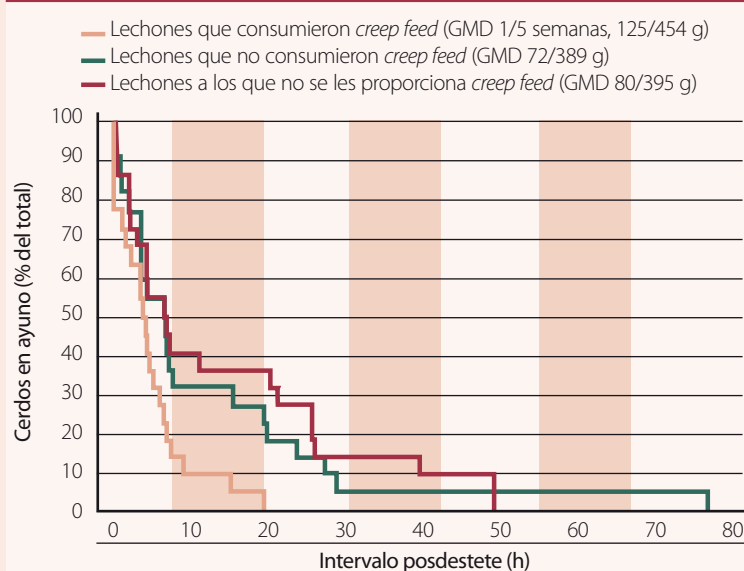
El pienso predestar de alta calidad contenía leche en polvo, harina de pescado, concentrado de proteína de soja y granos micronizados, mientras que las dietas de baja calidad se formularon a base de harina de soja, granos de soja enteros, y granos no tratados. La calidad del pienso también influyó positivamente la ganancia media diaria (GMD) (figura 2). Además, el estudio mostró un efecto significativo del nivel de proteína bruta (PB) y de los aminoácidos sobre la GMD. El consumo de pienso fue significativamente superior en los grupos de alta calidad, mientras que el índice de conversión mejoró significativamente con el nivel de PB. La proteína no digestible y los factores antinutricionales de las fuentes proteicas son un parámetro de calidad importante en el pienso predestar; y el nivel de proteína variará según el pienso se centre en seguridad o rendimiento.

Consumo de pienso

Además de la digestibilidad del pienso, el sistema de alimentación y el manejo pueden influir en el consumo de pienso. La utilización del pienso predestar antes del destete acortará el lapso de tiempo entre el destete y el siguiente consumo de pienso (figura 3), con un efecto positivo en la GMD durante la primera y la quinta semana del periodo de transición. Emplear la misma textura de pienso antes y después del destete, así como proporcionar puntos de alimentación adicionales durante los primeros días postdestete, puede influir positivamente en el consumo de pienso.

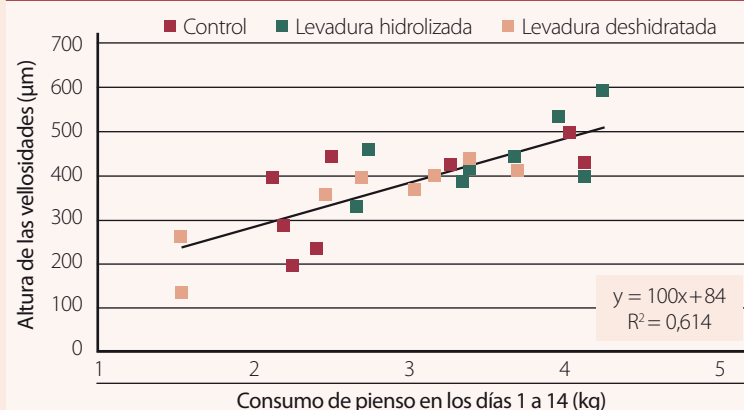
Una pronta recuperación del consumo de pienso tras el destete también afectará a la morfología intestinal. Un consumo bajo de energía reduce la altura de las vellosidades, lo que ocasiona efectos negativos sobre la inmunidad e integridad intestinal. Un estudio que empleaba diferentes productos de levaduras para mejorar el consumo de pienso tras el destete demostró una clara correlación entre el consumo de materia seca y la altura de las vellosidades intestinales (figura 4). La levadura hidrolizada (TechnoYeast de Biochem) mostró una manifiesta ventaja sobre los grupos control y levadura no hidrolizada. Además, se observó una clara correlación entre el consumo de pienso y la altura de las vellosidades.

Figura 3. Efecto de la ingestión de creep feed sobre el consumo de pienso y la GMD postdestete.



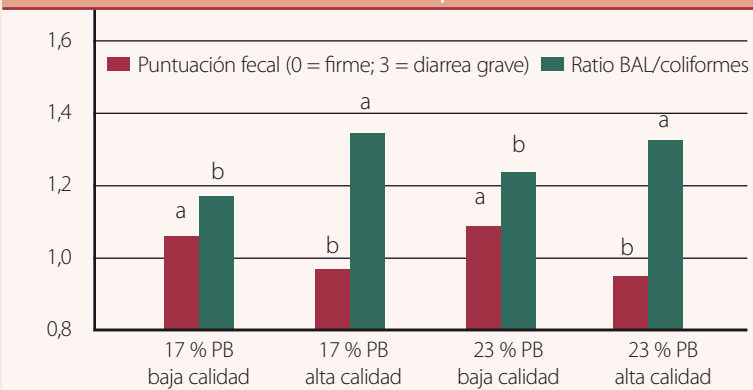
Fuente: Bruininx et al., J Anim Sci (2002)

Figura 4. Efecto del consumo de pienso con diferentes productos de levaduras sobre la altura de las vellosidades tras el destete.



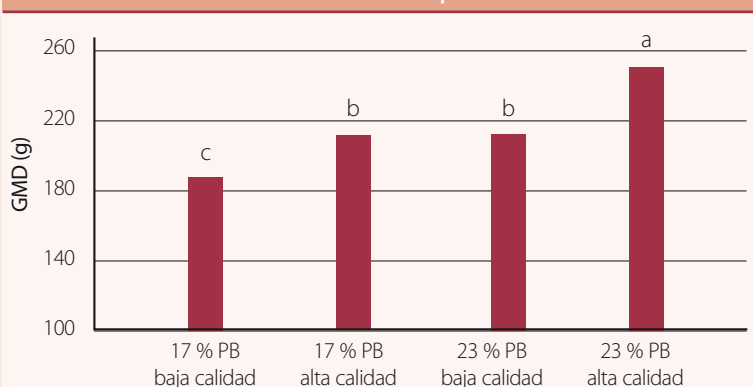
Fuente: Keimer et al. (2017)

Figura 1. Consistencia de las heces y desarrollo de la microbiota del día 0 al 14 postdestete.



Fuente: Wellock et al., J Anim Sci (2009)

Figura 2. Efecto del nivel de PB y calidad del pienso en la GMD del día 0 al 14 postdestete.



Fuente: Wellock et al., J Anim Sci (2009)

Estrategias nutricionales

A continuación se presentan posibles estrategias nutricionales para mejorar la digestión.

La acidificación mejora la digestión en el estómago

Al profundizar en el proceso de digestión, el primer punto crítico es la acidificación en el estómago. El descenso del pH es esencial para que una buena actividad de la pepsina empiece la digestión proteica y para mantener al estómago como barrera antimicrobiana. Para tratar este punto existen varios acidificantes disponibles, basados en ácidos orgánicos o combinaciones, y que son comúnmente usados en piensos de lechones. La dosificación y eficiencia de ácidos endógenos y añadidos dependen de la capacidad tamponante del pienso. La cantidad y composición de los minerales, así como el nivel de proteína, influyen en el efecto tamponante del pienso, algo que debería considerarse a la hora de formular el pienso y de dosificar los acidificantes. Existen grandes diferencias entre acidificantes en su

efecto sobre el pH y el efecto directo contra los microorganismos. El ácido fórmico es ampliamente empleado como acidificante; también se emplea formiato de calcio, que es una buena fuente de calcio y ayuda a reducir la capacidad tampón del pienso.

Mejorar la digestibilidad con enzimas

Tras atravesar el estómago, el pienso tiene que ser digerido por enzimas endógenas, y este es otro gran reto para los lechones destetados. La principal fuente de carbohidratos cambia de lactosa a amilosa, y también las fuentes de proteína vegetal son distintas de la proteína de la leche. El uso intensivo de creep feed ayuda al lechón a adaptarse antes del destete, y esta es una de las razones de la mayor ganancia de peso observada en la figura 3. Esta capacidad digestiva limitada puede dar lugar a una baja ingestión de pienso o a diarrea postdestete, si están presentes microorganismos patógenos que se alimentan con los nutrientes no digeridos. La utilización de todo el potencial de las enzimas exógenas para hacer frente a esta carencia es otra medida básica

hacia una menor necesidad de antibióticos para controlar la población de microorganismos patógenos.

Probióticos y prebióticos

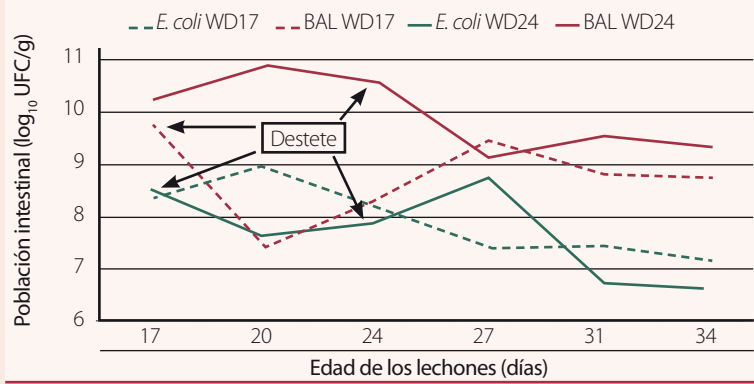
En la parte distal del intestino delgado la colonización microbiana se vuelve más importante, y en el intestino grueso la fermentación microbiana es la única forma de digerir nutrientes. Solo los ácidos grasos de cadena corta son una fuente disponible de energía para los lechones. Durante el periodo de lactación, la microbiota está dominada por lactobacilos, y tras el destete se construye una microbiota más diversa con un alto riesgo de sobrecrecimiento de algunas bacterias patógenas. La *figura 5* muestra el descenso de lactobacilos y el aumento de *E. coli* tras el destete. Los lechones destetados el día 17 tenían diez veces más *E. coli* que lactobacilos en el tercer día postdestete. En los lechones destetados el día 24, *E. coli* y lactobacilos estaban al mismo nivel al tercer día postdestete, lo que demuestra que los lechones con más edad están mejor capacitados para estabilizar y compensar los cambios del destete.

Cada microorganismo tiene unos nutrientes preferidos como sustrato. Esto abre la posibilidad de favorecer las bacterias beneficiosas con fuentes de fibra fermentables y con aditivos prebióticos y probióticos. Los probióticos son microorganismos vivos que pueden influir directamente sobre la microbiota intestinal, lo que reduce el espacio disponible para bacterias patógenas mediante exclusión competitiva. Estas estrategias se emplean mucho y ayudan a estabilizar el tracto gastrointestinal de los lechones destetados. En una prueba de campo realizada por Biochem en 2014, se evaluó la combinación simbiótica de paredes celulares de levaduras y dos cepas de bacilos en el pienso, sin añadir antibióticos ni óxido de cinc. Los animales que lo necesitaron fueron tratados mediante inyección. El resultado fue una disminución de la mortalidad del 60 % en el grupo simbiótico (1,6 % frente a 4 % en el grupo control). El número de animales tratados fue 25 % menor en el grupo simbiótico, y la concentración de lactobacilos aumentó más de una unidad logarítmica. Se utilizó un pienso estándar de alta calidad, algo que no ofreció diferencias en el rendimiento, pero sí una mejora numérica del índice de conversión en el grupo tratado.

Conclusión

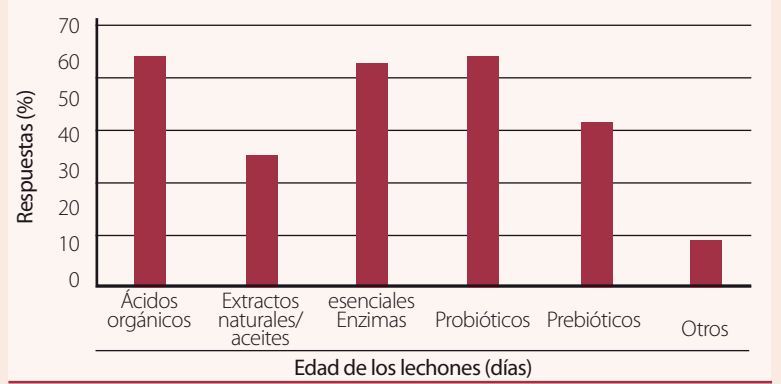
Para mejorar la salud y el rendimiento en lechones destetados, debe tenerse en cuenta toda la producción y el manejo de las granjas (bioseguridad, manejo, ingredientes y formulación del pienso, etc.). Se considera que los ácidos orgánicos, enzimas, probióticos y prebióticos son los aditivos más útiles para reducir la demanda de antibióticos (*figura 6*). Muchos estudios muestran los efectos positivos de estos productos, pero es importante recordar que no actúan como antibióticos, y que deben completarse con el resto de medidas que influyen sobre el aparato digestivo de los lechones destetados. ●

Figura 5. Efecto de la edad de destete en la población microbiana intestinal en cerdos canulados.



Fuente: Franklin *et al.*, J Anim Sci (2002)

Figura 6. Encuesta sobre nutrición y pienso de 2016. Formulación de los piensos en producción avícola para lograr una producción libre de antibióticos.



Fuente: Roembke, Feed International (2016) Watt Global Media