

Incremento de la salud intestinal en lechones recién destetados (I)

Administración de dietas fisiológicas

La adición al pienso de aditivos fisiológicos favorece una correcta y equilibrada nutrición del lechón, asegurando un destete sin apenas incidentes y una rápida adaptación al medio en la fase de transición.

J. Riopérez¹ y M. L. Rodríguez-Membibre²

¹Dpto. Metabolismo y Nutrición. ICTAN. CSIC. Madrid.

²Dpto. Producción Animal. Facultad de Veterinaria. UCM. Madrid

Actualmente, existen en el mercado excelentes programas de alimentación, sin embargo el más conveniente y rentable será el que se aproxime a las necesidades nutritivas o se adapte mejor a la capacidad enzimática de los animales, tanto en el momento del destete como en las semanas posteriores al mismo.

Las condiciones intensivas actuales de producción definen un alto riesgo de enfermedades clínicas y subclínicas, por lo que tradicionalmente los veterinarios y ganaderos adoptan múltiples estrategias para erradicar las enfermedades infecciosas en el supuesto que un único agente infeccioso determine el desarrollo de la alteración clínica. La mayoría de las patologías digestivas de los lechones recién destetados tienen su origen en múltiples factores de riesgo, como son el propio estado sanitario, las nuevas condiciones ambientales, el estrés y sobre todo, aquellos relacionados con la dieta diaria y el nivel nutricional del pienso (Hampson *et al*, 2001).

En este enfoque y con el uso de tres piensos fundamentales (iniciación, pre-estárter y estárter) confluyen distintas alternativas para incrementar la salud intestinal o prevenir las enfermedades entéricas más frecuentes. La primera se haría a través de la administración de una dieta fisiológica y la segunda con la inclusión al pienso de aditivos complementarios o determinadas vitaminas y oligoelementos esenciales, que tienen por finalidad mantener la garantía de producción y uniformidad en todos los lotes de lechones, sin el concurso de los llamados antibióticos promotores del crecimiento ya prohibidos.

La eficacia de los antibióticos reflejaba la elevada influencia de la micro-

flora intestinal sobre la digestión del pienso y sobre los índices productivos de los animales, hasta tal punto que la prevención de diarreas y la respuesta productiva a su adición es mayor cuanto peor es la sanidad de la granja, siendo prácticamente nula en animales gnotobióticos (Fuller *et al*, 1983). En general, cualquier sustancia que se añada al pienso o medida terapéutica encaminada a sustituir a los antibióticos se debe orientar a la prevención de las infecciones subclínicas, a la reducción de metabolitos tóxicos procedentes de la flora microbiana y al incremento máximo de la absorción y utilización de los nutrientes disponibles.

En consecuencia, es de gran importancia conocer la microflora digestiva del lechón en el momento del destete, ya que la concentración microbiana en la digesta del estómago puede alcanzar hasta 10^7 - 10^8 por gramo de contenido, aumentar paulatinamente en el íleon hasta 10^9 y ser mucho más elevada en el intestino grueso 10^{10} - 10^{11} (Bach Knudsen *et al*, 1993). A la microbiota intestinal se le reconocen numerosos aspectos positivos como su contribución digestiva a través de la fermentación de sustratos resistentes a la digestión enzimática, la prevención y resistencia a la proliferación de agentes patógenos, el estímulo al sistema inmune, la síntesis de vitaminas, la reducción de gases y la mejor digestión y absorción de los nutrientes.

Normalmente, la población microbiana del tracto digestivo en un animal sano es relativamente estable, con presencia de bacterias muy beneficiosas (Lactobacilos y Bifidobacterias) y otras perjudiciales (*Salmonella*, *E. coli*). Tras dos días de destete y con los acostumbrados cambios bruscos en alimentación, manejo y >>

LA ALTERNATIVA NATURAL

BEDGEN 40™ SFA CONCENTRADO



elimina todo tipo de tóxicos del organismo:

- micotoxinas
- metabolitos de fármacos
- herbicidas
- nitratos y nitritos
- metales pesados
- toxinas bacterianas

incrementa la producción y liberación de bilis

protege el hígado y ayuda a su recuperación

mejora la respuesta inmune y reduce la mortalidad

BEDGEN 40™ SFA CONCENTRADO es una premezcla desarrollada por BEDSON, con efecto detoxificador, hepatoprotector y mejorador de la eficiencia nutricional.

www.bedson.com.ar


bedson
Always by your side...

BEDSON ESPAÑA S.L.
Arturo Soria 144, 3C
28043 Madrid, España
Tel: +34 91 4164515
Fax: +34 91 5104966
bedson@bedson-eu.com

Cuadro I. Efectos y factores determinantes más influyentes en el desarrollo del destete (Borda, 2005).

	Lactación	Destete
Efecto cerda	Regulación diaria de alimento a través de las tetadas (20/24 día)	No existe regulación diaria de pienso
Efecto dieta	Alimentación líquida con nutrientes de alta digestibilidad	Piensos con escasa lactosa, elevados carbohidratos y proteínas de variable valor biológico
Inmunidad del lechón	Absorción de IgG a través del calostro y de IgA por leche	Escaso nivel inmunológico hasta los 28-30 días de edad
Morfología intestinal	Digestivo desarrollado y adaptado para una alimentación líquida	Digestivo poco desarrollado y sin adaptación a la nueva alimentación sólida
Histología intestinal	Vellosidades largas y absorción eficiente de nutrientes	Atrofia de vellosidades y mala absorción de nutrientes

condiciones ambientales, el número de Lactobacilos desciende, se incrementan notablemente los *E. coli* o los anaerobios facultativos, y se favorece la presencia y colonización de otros agentes altamente patógenos como rotavirus y espiroquetas, dando lugar a la incidencia y severidad de diarreas, infecciones colaterales, alteraciones hepáticas, putrefacción intestinal y deficiente absorción de nutrientes.

En definitiva, el programa nutricional para el destete de lechones que evite en mayor o menor medida las diarreas e incremente la salud intestinal de un animal tan joven se basa en tres conceptos fundamentales, independientemente de las exigencias del ganadero y de las necesidades y características de la propia explotación:

- Conocer muy bien los factores de riesgo al destete (peso, consumo de pienso, estrés, pérdida de inmunidad materna, etc.).
- Adaptar los piensos pre-estárter y estárter a la fisiología e incipiente desarrollo del aparato digestivo del lechón, conteniendo bajos niveles de proteína bruta.
- Imponer un destete tardío (28 días) procurando lograr altos consumos de pienso lo más pronto posible.

Administración de dietas fisiológicas

El aparato digestivo del lechón está preparado para recibir leche materna (35% de grasa, 30% de proteína y 25% de lactosa) a través de numerosas tetadas (20-24/día) a una temperatura adecuada y con nutrientes de alta digestibilidad (Muñoz *et al*, 1998). Sin embargo, quien facilita la digestión de las proteínas y su posterior absorción intestinal es el alto

contenido de lactosa, junto a la longitud de las vellosidades intestinales y a la acción conjunta de bilis y jugos pancreáticos, al elevar la producción de Lactobacilos y acidificar considerablemente el pH estomacal.

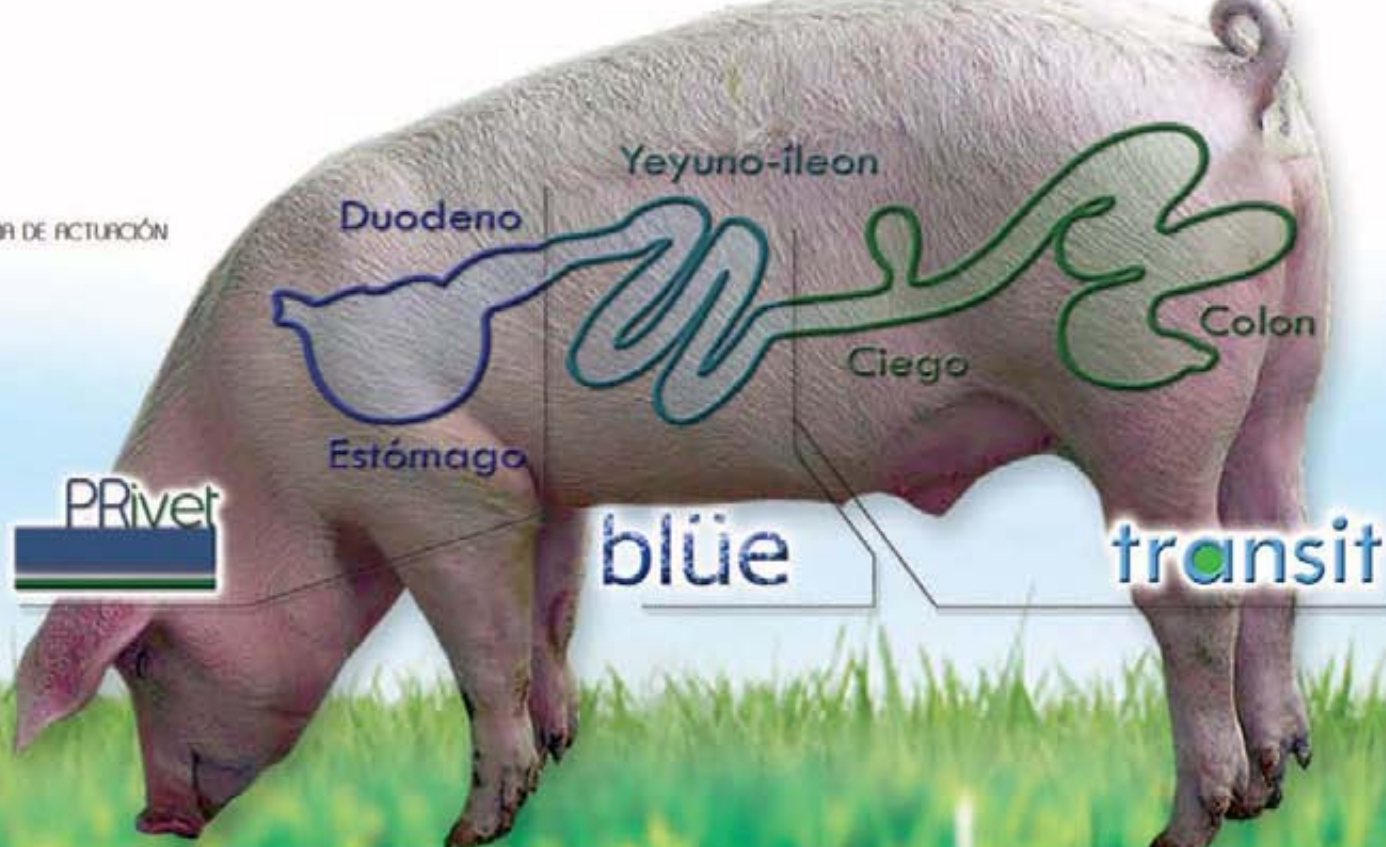
Por el contrario, en el destete con el comienzo de la alimentación sólida, descienden el nivel de lactosa y de ácido clorhídrico, disminuye el consumo de pienso y la producción de jugos digestivos junto a la atrofia de vellosidades (Cuadro I), siendo imprescindible la administración de una dieta fisiológica, casi similar a la leche materna, que compagine el uso de ingredientes específicos muy digestibles con la adición de aditivos nutritivos (vitaminas/minerales), sensoriales (aromas) y tecnológicos (acidificantes, probióticos) para lograr una rápida adaptación al pienso pre-estárter y alcanzar elevados consumos los primeros días de la transición.

El frágil equilibrio nutricional de los lechones después del destete se altera fácilmente al comer menos veces pero mayores cantidades de nutrientes, y junto a la carencia de enzimas proteolíticos que afectan a la digestión del pienso, gran parte del contenido gástrico pasa al intestino grueso sin digerir, aumentando las fermentaciones con riesgo de diarreas y disminuyendo los índices productivos durante la transición. Entre los ingredientes especiales para la fase de transición se pueden señalar a los carbohidratos, aminoácidos esenciales y ácidos grasos poliinsaturados.

Carbohidratos

La capacidad del lechón para digerir el almidón de los cereales es muy pequeña hasta el destete pero aumenta con la >>

ZONA DE ACTUACIÓN




**ACIDIFICANTE
PARA PIENSOS DE
ALTA SEGURIDAD**

PRivet es una mezcla de ácidos orgánicos libres y sales de ácidos orgánicos diseñados para mejorar la función digestiva de lechones y cerdos en crecimiento y cebo. Es una combinación efectiva ampliamente probada con excelentes resultados.

- Mejora de la digestibilidad y del rendimiento del animal
- Producto fluido y con corrosividad mínima
- Sin pérdidas por evaporación
- No es agresivo para el personal de fábrica

**blüe
Mejora de la
ganancia
media diaria**

Blüe es una mezcla aromática de ácidos orgánicos y sales optimizada con aceites esenciales exclusivos del Grupo Proviml . Científicamente comprobado y de fácil uso en fábrica, está centrado en potenciar la sinergia entre ácidos y aceites esenciales para la mejora de la salud intestinal y del índice de conversión.

- Mejora la palatabilidad y la ingesta
- Estimula la digestión de nutrientes
- Efecto antimicrobiano de amplio espectro
- Efecto positivo sobre la uniformidad de los animales

**transit
Control de diarreas
en transición,
crecimiento y cebo**

Transit es una premezcla de aditivos que combina la eficacia de los ácidos orgánicos, aceites esenciales y la fibra activa de los fructooligosacáridos. Funciona como alternativa demostrada al tratamiento antibiótico para el control de diarreas.

- Mejora la palatabilidad y la ingesta
- Estimula la digestión de nutrientes
- Efecto positivo sobre la uniformidad de los animales
- Mejora de los ratios productivos
- Control de diarreas mediante ácidos orgánicos, aceites esenciales y fibras dietéticas

**ALTA TECNOLOGÍA EN ADITIVOS PARA
LA MEJORA DE LA FUNCIÓN DIGESTIVA**



shaping tomorrow's nutrition

Tlf: 918 458 820

cporcino@nutral.com



Cuadro II. Porcentaje de inclusión y efecto de la adición de lactosa a dietas de maíz-soja para lechones destetados a los 21 días de edad (Bertol *et al*, 2000).

Lactosa (%)	0	7	14	21
Duración (días)	0-14 días post-destete			
Consumo diario (g)	240	280	300	334
Ganancia diaria (g)	142	186	191	219
Índice conversión (g/g)	1,81	1,55	1,59	1,53
Duración (días)	14-35 días post-destete			
Consumo diario (g)	845	897	878	879
Ganancia diaria (g)	463	488	501	470
Índice conversión (g/g)	1,83	1,85	1,75	1,88

edad, siendo el desarrollo de su sistema enzimático muy dinámico (Ewing *et al*, 1994). Por lo tanto, el proceso acarrea problemas que derivan en un menor crecimiento de acuerdo a su potencial genético y a la aparición de las clásicas diarreas, ya que a excepción de la lactasa, la actividad enzimática en el intestino del lechón recién destetado es muy baja.

La primera consecuencia del cambio de leche por alimento sólido es la brusca caída del consumo de pienso y la gran movilización de las reservas grasas corporales acumuladas durante la lactación, siendo la presencia de carbohidratos fermentables en el intestino los responsa-

bles de alcanzar la máxima proliferación bacteriana y la concentración de ácidos grasos volátiles en el ciego y colon proximal, con liberación de productos nitrogenados dañinos para la mucosa como el amoniaco o el escatol.

La incorporación directa de lactosa o formando parte de leches y sueros lácteos junto al maíz extrusionado es la opción más eficaz para la elaboración de los piensos y diversos autores (Muñoz *et al*, 1998; Bertol *et al*, 2000 y Soede, 2005) indican que una dieta se hace más fisiológica cuando se enriquece con lactosa al menos durante los 14 primeros días post-destete, porque incrementa el consumo de pienso, el peso vivo, la ganancia diaria y el índice de transformación de los lechones durante todo el periodo de transición (35 días). Existe la posibilidad de sustituirla con idénticos resultados productivos por otros azúcares (sucrosa, fructosa) o melazas (Mavromichalis *et al*, 2001), aunque el porcentaje de inclusión siempre estará en función de la edad de destete, la adaptación al pienso y la estrategia de alimentación a seguir por el propio ganadero, ya que además de su contribución energética y de palatabilidad al pienso, altos porcentajes de lactosa inducen a un crecimiento importante de la microflora intestinal beneficiosa (Lactobacilos, Bifi-

dobacterias) creando un ambiente competitivo que protege la flora nativa del intestino y limita la colonización de patógenos como *E. coli*, *Clostridium* o *Salmonella*, evitando las consecuentes diarreas.

La adición de lactosa a los piensos de iniciación y pre-estárter se hace imprescindible como fuente de energía y mejora de digestibilidad, con porcentajes de inclusión entre el 18-25%, que más tarde se reduce para llegar a niveles del 12-14% (Cuadro II). A sabiendas que los carbohidratos en función de su fermentación y propiedades físico-químicas constituyen el sustrato primordial de la flora microbiana y por tanto su principal modulador, es fundamental su incorporación a la dieta junto a la restricción de algunos ingredientes o la elección de modernos procesados tecnológicos que influyan en la salud intestinal de los animales.

Aminoácidos

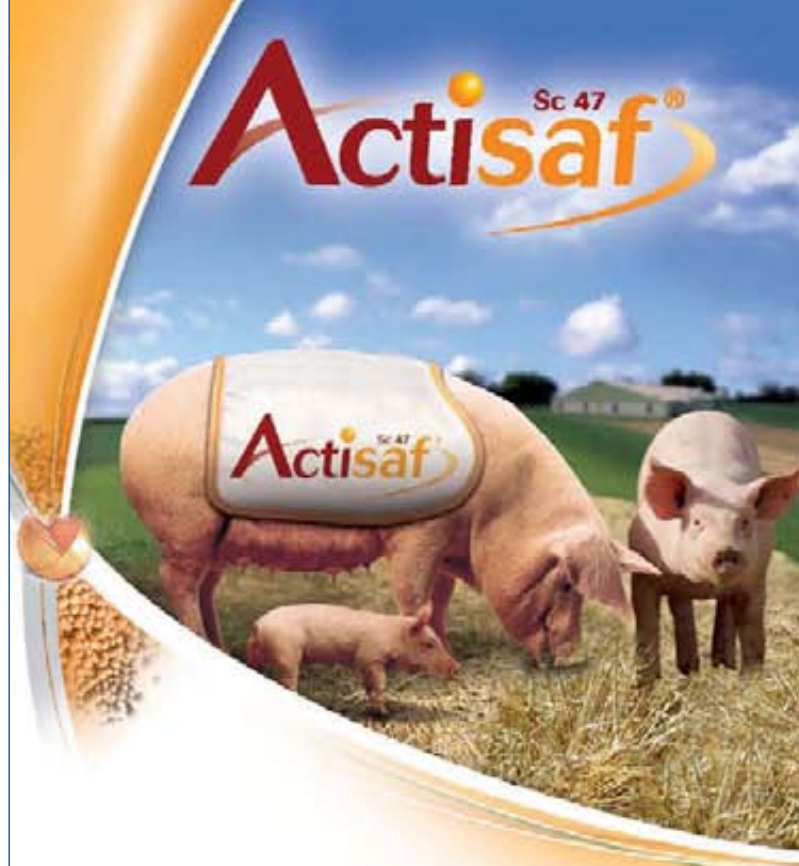
Las necesidades de proteínas y aminoácidos esenciales son muy elevadas a esta edad, debido a que los músculos y tejidos proteínicos se desarrollan rápidamente en los jóvenes lechones y su disponibilidad a través de la ingesta de pienso es baja durante los días posteriores al destete.

Durante el periodo inmediato al destete es necesario formular dietas con apenas 17-18% de proteína bruta para evitar el mal funcionamiento intestinal, ya que al elevar el nivel de PB del 13% al 23% se observa un aumento en la fluidez de las heces y disminución de su materia orgánica, incrementándose el riesgo de diarreas. Heo *et al* (2008) observaron que dietas bajas en PB (17,3% vs 24,3%) disminuyen la incidencia de diarreas en los primeros 7-10 días post-destete sin apenas pérdidas en el consumo y peso de los animales, debido a una menor fermentación de proteínas, reducción en la producción de nitrógeno ureico y de metabolitos microbianos tóxicos como el amoniaco.

En general, dietas con utilización de aminoácidos cristalinos comerciales (DL-metionina, L-lisina, L-treonina y L-triptófano) y el empleo de concentrados o hidrolizados de proteína de soja reducen considerablemente la excreción de proteína y el impacto de problemas digestivos.

Grasas

El lechón recién destetado es un animal demandante de energía para su desarrollo corporal y para la maduración de su sistema inmunológico, siendo imprescindible la adición de grasa al pienso post-destete como fuente de ácidos grasos esenciales, sobre todo de poliinsaturados de cadena larga, al ser componentes importantes de los fosfolípidos estructurales de sus membranas celulares y actuar como precursores de las prostaglandinas y sustancias relacionadas con la salud intestinal. En general, se impone en las dietas un nivel mínimo de ácido linoléico, aunque en la práctica es difícil encontrar piensos con deficiencia en ácidos grasos esenciales que provoquen algún tipo de diarrea. Las grasas más utilizadas son el aceite de soja, girasol y linaza, por su insaturación, aunque la industria de piensos compuestos también puede ofrecer mezclas estándar específicas para la alimentación de lechones posterior al destete, que eviten los problemas digestivos derivados de éste. ■



Actisaf Sc 47

La única levadura viva autorizada para su utilización en todas las etapas de la producción porcina.

Actisaf Sc 47 se elabora mediante un proceso productivo único que asegura una mayor estabilidad durante la fabricación del alimento.

Actisaf Sc 47, la levadura viva que mantiene sus promesas

- Mejora el confort digestivo;
- Incrementa la eficiencia alimentaria;
- Optimiza los rendimientos zootécnicos y económicos.



Distribuidor exclusivo para España y Portugal



Calle de la Plata, 11 - 28016 Madrid
 Tel: 91 510 6378 - Fax: 91 564 4011
 Email: dan@dan-sp.com - www.dan-sp.com