

Nutrición de lechones destetados: puntos críticos (y II)

**A. Palomo**

Director División Porcino
SETNA Nutrición – INZO

Tras repasar en nuestra anterior entrega (MG nº 210 - Julio/Agosto 2008) de una manera aplicativa los aspectos clave a tener en cuenta en la alimentación de los lechones como las condiciones del destete, los cambios en la presentación de la dieta y las modificaciones que se producen en la maduración de las vellosidades intestinales, el autor concluye con el resto de factores.

A continuación, son descritos el resto de puntos críticos a tener en cuenta en la alimentación de los lechones tras el destete.

Cambios en el ambiente físico y social

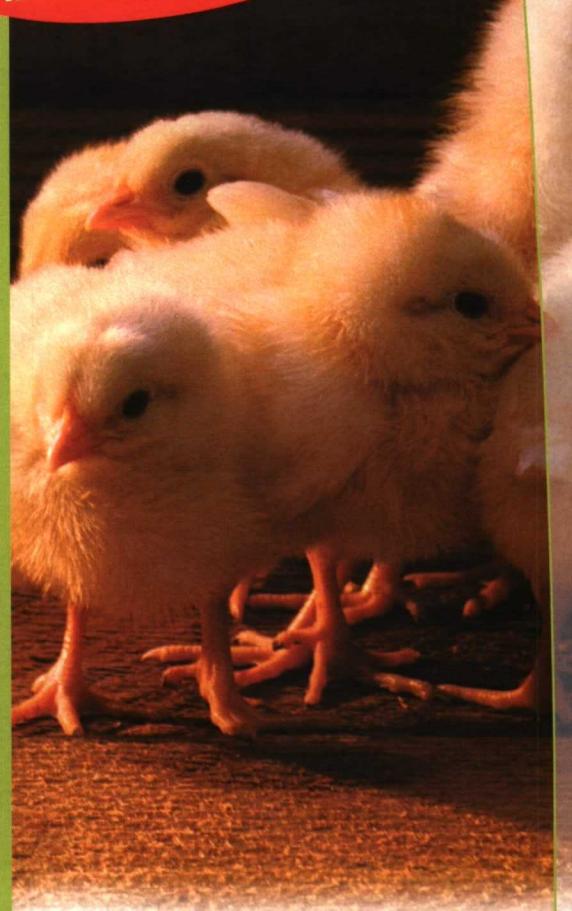
Los lechones de forma inminente pasan de estar en contacto con su madre en la sala de parideras, a trasladarse a las lechoneras, bien dentro de la granja o fuera de la misma, con el consiguiente traslado y cambio de clima. En condiciones normales, estos se agrupan por pesos y sexo, por lo que se juntan con otros lechones de diferentes camadas, de tal forma que ven alterados su orden social y jerarquía. Esto da lugar a variaciones en el consumo individual de alimento, ligado y agravado con otras circunstancias como el cambio en el tipo de comedero y bebedero, que determina cambios neuroendocrinos. Dentro de dicho ambiente, debe mantenerse su termoneutralidad con mínimas variaciones de temperatura, derivado de sus limitadas reservas corporales al destete. De la misma forma, debe tenerse en cuenta el resto de condiciones climáticas (humedad relativa, velocidad del aire, renovación de gases...). Las primeras consecuencias neuroendocrinas al destete determinan un mayor nivel de cortisol en plasma por una mayor actividad de la glándula adrenal derivada de una sobreestimulación por la ACTH (estimulación del eje hipotálamo-pituitaria-adrenales).



Dichos niveles suelen ser mayores en lechones destetados más tempranamente, por lo que hay que resaltar en este punto que un factor esencial ligado a todos los puntos relacionados, viene determinado por las desviaciones sobre la media de la edad al destete, que sin duda determinará un rango que no hará

sino agravar los ya suficientes factores de riesgo, y por lo tanto dispersar el desarrollo del conjunto de los lechones. El cortisol endógeno regula el metabolismo de los aminoácidos a nivel de los enterocitos, factor necesario para mantener la homeostasis intestinal. La expresión y secreción de varias hormo-

NUEVA
Incorporación - UE



Your key to
a world of
ingredients



CALSPORIN®
...the global probiotic

Registrado en la UE para pollos
de engorde

- **Esporas viables**
(Bacillus subtilis C-3102)
- **Alta Concentración**
(1,0 x 10¹⁰ CFU/g)
- **(Termo) estable**
- **Óptimo equilibrio**
de la microflora

Significativo aumento del
crecimiento y mejora del
índice de conversión

nas somatotróficas está muy relacionado con el estatus nutricional del lechón.

Los niveles de proteína de fase aguda (PFA) como indicadores del nivel de estrés post-destete (haptoglobina y PigMAP en plasma) sufren importantes cambios, teniendo importantes variaciones individuales según diferentes factores, siendo el peso al destete uno de los de mayor importancia.

Las complicaciones más inmediatas de estas variaciones neuroendocrinas son un impacto negativo sobre el apetito, con mayor movilización de reservas grasas y mayor circulación de ácidos grasos libres a nivel sanguíneo, que predisponen a trastornos digestivos ligados a un crecimiento inferior de los lechones de forma continuada, y muy relacionados con el grado del primero.

Reducción de la ingesta voluntaria del alimento

Esta disminución de consumo de alimento conduce a una menor ingesta de energía, reduciéndose el nivel de glucosa plasmática leve y transitoriamente, siempre y cuando el apetito se recupere pronto. Ello se deriva de un incremento de la gluconeogénesis

Las primeras consecuencias neuroendocrinas del destete determinan un mayor nivel de cortisol en plasma con un impacto negativo sobre el apetito, una mayor movilización de reservas grasas y una mayor circulación de ácidos grasos libres a nivel sanguíneo, que predisponen a trastornos digestivos

para mantener la glicemia después del destete, ya que las reservas de glucógeno hepático son bajas en dicho momento (10 g/litro), suponiendo dicho mecanismo la principal fuente de aporte de glucosa.

Balance proteico negativo

Si los lechones no consumen al menos 3,1 g de proteína por kg de peso metabólico o 10 gramos al día por kg de peso vivo en los días posteriores al destete, entramos en un balance proteico negativo y por lo tanto de forma lineal se reduce la deposición de proteína orgánica. Sabemos que sobre el 10% de los cerdos necesitan casi dos días (40 horas) para aprender a comer el pienso, mientras la mayoría lo hace en los primeros minutos, por lo que es esencial que el encargado de lechoneras identifique tempranamente a aquellos lechones retrasados en iniciarse a comer al día siguiente al destete.

El 60% de los aminoácidos que se encuentran en el lumen intestinal son catabolizados por el intestino. Son algunos aminoácidos específicos los que regulan la integridad de la mucosa intestinal (glutamina y aspartato). La glutamina tiene un papel central en el metabolismo de los nucleótidos, teniendo el inconveniente de ser muy inestable. Una molécula de glutamato en su oxidación genera doce moléculas de ATP. Otros aminoácidos juegan



Un mayor consumo de pienso, dará lugar a una mayor superficie de vellosidades intestinales y mayor absorción de nutrientes, lo que irá seguido de una mayor ganancia media diaria

un papel importante en los mecanismos de defensa intestinales, como son la glicina, cisteína y arginina.

Regeneración de la mucosa intestinal

El recambio de la mucosa intestinal es constante, y al mismo tiempo se ve afectado por la escasa ingesta de nutrientes, teniendo ambos una correlación positiva. Por lo tanto, a mayor consumo de pienso, mayor superficie de vellosidades intestinales y mayor absorción de nutrientes, que irá seguido de una mayor ganancia media diaria. Sin duda éste es el punto álgido perseguido en nuestras granjas, y que no es nada más que lograr el mayor consumo de alimento lo más próximo al momento del destete posible. Como contrapartida, cuando menos come un lechón en los días posteriores al destete, más tiempo tardará en alcanzar su balance positivo

metabólico, y por lo tanto mayor retraso de crecimiento. De la misma manera, que se alargue el periodo entre comidas, determina una menor digestibilidad de la dieta y peores rendimientos. Por ello, es esencial que en ningún momento del día les falte pienso a los lechones, estando el mismo siempre fresco y fácilmente accesible. Se calcula que el 6% del alimento ingerido se necesita para la nutrición de los enterocitos, a efectos de mantener la proliferación de la mucosa y su crecimiento (1,6 de las necesidades de mantenimiento). Una reducción en la integridad de la mucosa intestinal da lugar a una reducción en los mecanismos de defensa inmunológicos.

Mantenimiento del balance homeostático

Para mantener un correcto balance de la homeostasis del lechón destetado es básico que ingiera fluidos (agua) en

suficiente cantidad, que le facilitarán los cambios fisiológicos pertinentes. Por ello la disposición, cantidad y calidad de suministro de agua de bebida en los lechones son esenciales para mantener un consumo suficiente de agua, y por lo tanto favorecer el consumo de alimento necesario.

De todos es conocido como la presencia elevada de polisacáridos no estructurales en la dieta provoca una alteración en la capacidad de retención de agua a nivel intestinal, y por lo tanto favorece los trastornos digestivos. En este punto la calidad y composición de la dieta tiene una importante repercusión en el mantenimiento del balance homeostático del lechón.

Adaptación fisiológica del aparato digestivo

La diferenciación del tracto digestivo tiene lugar en las primeras fases de la gestación a nivel intrauterino, yendo a la par de su desarrollo, y por lo tanto dependiendo del peso vivo del feto. Así, los lechones al nacimiento tienen potencialmente todo el aparato digestivo, por lo que sólo requiere de la toma de calostro para activarse y desarrollarse posteriormente.

Su producción enzimática después del destete no sólo se ve modificada sus-

tancialmente, sino que la misma es diferente en los diversos tramos intestinales (proximal, medio y distal), decreciendo y posteriormente aumentando su actividad de forma variable a lo largo del intestino delgado.

Aumento de la permeabilidad paracelular

El tracto gastrointestinal no sólo tiene funciones de digestión y absorción de los nutrientes, sino también que actúa como barra de defensa frente a bacterias, toxinas y alergenos. A nivel del intestino delgado su capacidad de defensa está correlacionada con la cantidad de pienso que el lechón ingiera, por lo que un consumo bajo da lugar a una menor capacidad de protección. Un lechón al destete de 21 días tiene una media de 200 metros cuadrados de superficie relativa de su intestino delgado. Las células epiteliales se renuevan completamente en el plazo de 2-4 días a las tres semanas de vida (7-10 días en los lechones de 1 día de vida).

La permeabilidad intestinal se ve aumentada entre los 3-5 días post-destete, lo que facilita la entrada de cualquiera de los agentes mencionados, y por lo tanto el riesgo digestivo es superior. Las características de las dietas pueden influir en dicha permeabilidad y transporte paracelular.

Si cualquiera de ellos pasa la primera línea de defensa se produce una reacción en el tejido conectivo de la lámina propia, y los metabolitos que se liberan producen una respuesta inflamatoria.

Evolución de la flora digestiva

El estrés del destete da lugar a un cambio drástico en la composición de la flora bacteriana intestinal, la cual es muy diversa. Dicha biodiversidad es factible de ser modificada por la composición de los piensos que utilicemos, cambiando considerablemente entre dietas con arroz o cebada.

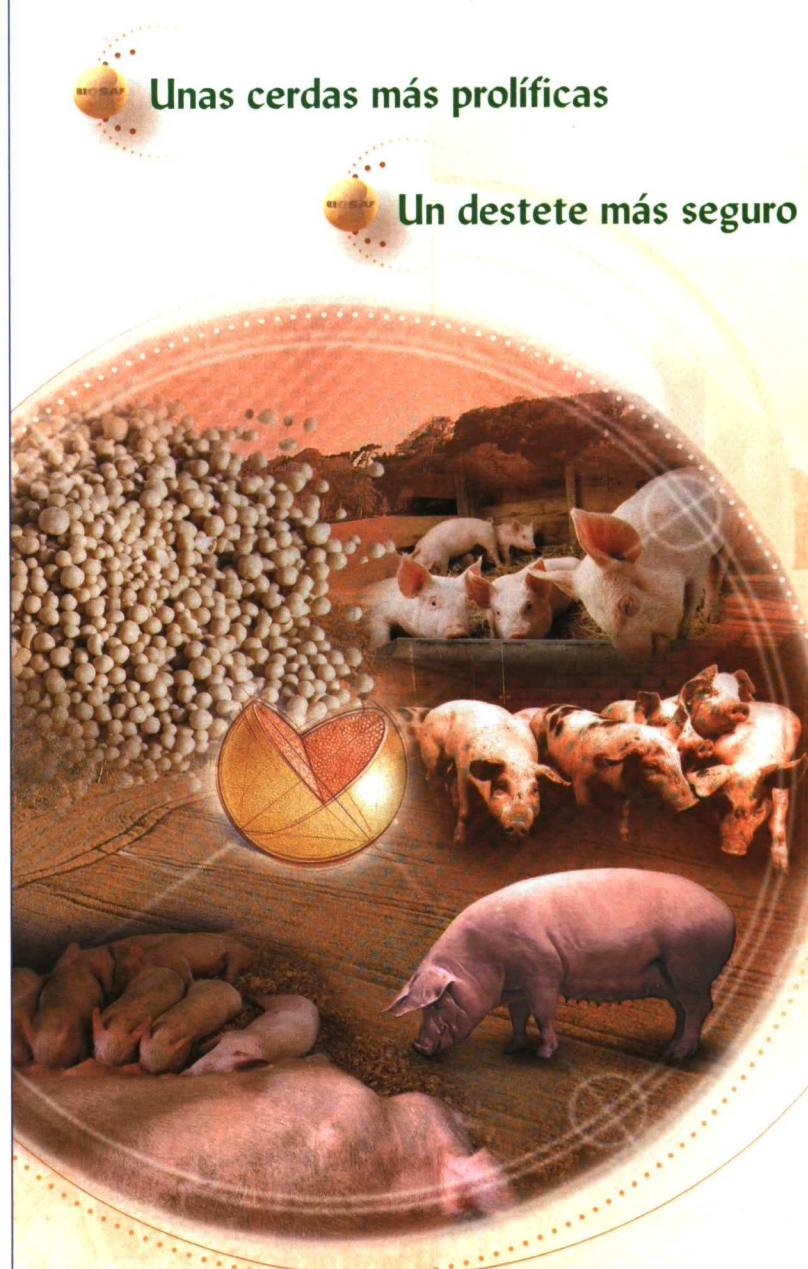
El estómago y el intestino delgado proximal contienen un bajo número de microorganismos (1.000-100.000 bacterias por mililitro). El ileon mantiene una flora mayor (10^8), y más diversa.

No obstante, en el caso de la flora digestiva, lo importante para no tener trastornos digestivos es que la misma esté equilibrada, y predomine la flora saprofita sobre la patógena en cada momento y en cada apartado del tracto digestivo. En el momento del destete predomina la flora de *Lactobacillus* y *Streptococcus* spp derivada de la alimentación líquida a base de leche. En la semana posterior al destete aumenta la flora colibacilar, predominando los Gram negativos, de tal forma que dicha flora va poblando el intestino durante las 2-3 semanas en que los lechones han sido destetados. En los primeros tramos del intestino grueso también se produce la colonización de una flora anaerobia, que en el caso de que la lleguen nutrientes sin digerir, en dicho tramo se producirán fermentaciones anormales que darán origen a ácidos grasos volátiles que sirven de fuente de energía a los mismos, provocando a continuación la proliferación de flora patógena que dará lugar a trastornos digestivos.

Desarrollo de la inmunidad intestinal

El destete se acompaña de cambios significativos en la inmunidad intestinal, particularmente en la respuesta inflamatoria, directamente correlacionadas con la dieta y la presencia de agentes bacterianos.

El control de la respuesta inmune de los lechones en la fase posterior al destete dará lugar a una mejor adaptación del lechón al mismo, y por lo tanto a un menor gasto de nutrientes para mantener a dicho sistema inmune, que se traducirán en menores riesgos de trastornos digestivos y mejores rendimientos zootécnicos. ●



Unas cerdas más prolíficas

Un destete más seguro

Una mayor eficiencia alimentaria durante el engorde

Una rentabilidad máxima durante la cría

La única levadura viva autorizada para todas las etapas de la producción porcina