



Alimentación eficaz: la clave para el beneficio económico (I)

Jesús Pérez.

Veterinario. MBA. *AND-Nutrition*.

El intestino delgado de un lechón destetado es de aproximadamente siete metros de largo y está cubierto por una especie de protuberancias, de 0,5 mm de largo llamadas vellosidades. Estas vellosidades del intestino le dan su superficie enorme. Después del destete el intestino se daña a menudo dando lugar a fugas (Smith et al. 2010). Estas fugas hacen que las toxinas y bacterias (como *Streptococci*) pasen a través de la pared intestinal a la sangre y luego a los órganos donde causan enfermedades (Kim et al., 2012). Este ejemplo se puede utilizar también en otros animales, como pollitos y terneros.

Recientemente, la investigación en los Países Bajos utiliza un método muy lógico para medir las fugas intestinales. Los lechones recibieron una dosis oral de lactulosa - un azúcar que normalmente no se digiere ni se absorbe por lo que no llega a la sangre, a menos que el intestino está dañado, en cuyo caso se filtra a la sangre y se excreta por los riñones a la orina. La cantidad de lactulosa en la orina se utiliza como una medida del daño intestinal. Cuanto más lactulosa que se recupera en la orina, más el daño intestinal. Se demostró de esta manera que un alto consumo de alimento en los lechones, conduce a intestinos sacos que son menos permeables a las sustancias no deseadas.

El objetivo de nutricionista debe ser uno y claro: la disminución de la medida de lo posible el daño en las vellosidades en los animales jóvenes. Cuanto más sanas las vellosidades, mejor absorción nutricional, por lo que habrá menos nu-

trientes (perdidos) y disponibles para los microorganismos en el intestino.

En relación con la idea anterior, encontramos también la idea de la gestión de la microflora intestinal como un objetivo y un instrumento para conseguir un mejor estado de salud y, posteriormente, el rendimiento de los animales. Gestionamos la microflora en dos sentidos: el primer objetivo es disminuir el número de bacterias negativas (con efecto negativo, patógenas), y el segundo consiste en aumentar el número de las positivas (o beneficiosas). Consiguiendo el objetivo dos, también conseguimos el número uno. Los investigadores (en la medicina humana y veterinaria) buscan hoy como fomentar las bacterias productoras de ácido butírico.

Recordemos también que los investigadores han encontrado que hay menos daño intestinal en lechones destetados cuando el consumo de alimento es lo suficientemente alto (Verdonk et al. 2007). Un mayor consumo de materia seca conduce a menor daño de las vellosidades intestinales. Creemos que ambas cosas están relacionadas: cuanto más sano está el intestino, más consumo de alimento y cuanto más come el animal, más saludable el intestino. Los animales comen si el alimento proporciona un buen desarrollo. Investigaciones anteriores (Vente-Spreuwerberg et al, 2003) muestran lo misma.

Un factor clave en el aumento del consumo en cerdos jóvenes es la digestibilidad de los alimentos. Así que, al pre-

parar un alimento para sus animales, tenemos que decidir qué usar, desde el punto de vista de las materias primas y también desde el punto de vista de los aditivos, debido a dos razones: primero, porque no hay espacio para todo, en segundo lugar, hay que considerar también los aspectos económicos.

En este artículo quisiera destacar algunas tácticas para implementar nuestra estrategia: una mejor salud intestinal y una mejor microflora intestinal, utilizando las herramientas de que disponemos.

Materias primas

Como se mencionó anteriormente, la digestibilidad es la clave, porque si la digestibilidad es baja, encontraremos nutrientes no digeridos que en primer lugar “atraen” agua a la luz intestinal y, en segundo lugar, son utilizados por las bacterias negativas.

Proteínas: podemos utilizar fuentes de alta calidad de proteínas animales y vegetales. La fuente de proteínas debe cumplir, los siguientes 3 puntos que determinan su calidad:

- 1) La mayor digestibilidad posible.
- 2) La menor cantidad de factores antinutricionales posible.
- 3) El mejor posible perfil de aminoácidos (dependiendo del objetivo requerido para la especie y el momento productivo). Esto está relacionado con el concepto de la “proteína ideal”, alimentando a los animales con sus requisitos de aminoácidos, para disminuir el nivel de proteína cruda tanto como sea posible, haciendo un pienso más interesante (para el medio ambiente y para el bolsillo).

Obviamente, hay un cuarto punto que es el precio. Los nutricionistas tienen que estudiar las mejores alternativas posibles. Parece una tontería, pero tenemos que considerar un quinto que es el espacio físico en la fábrica, porque en algún momento no podemos utilizar tantas fuentes como nos gustaría. En esta línea, mezclas comerciales de proteínas pueden ser una alternativa interesante.

Con origen animal, tenemos las proteínas lácteas (caseína y proteínas de suero), también la harina de pescado (el tratamiento térmico más bajo posible dañará menos las proteínas), y las proteínas de plasma (ya que la harina de carne no está permitida en la UE).

Con mucho, la medida más eficaz de aumentar la ingesta de alimentos después del destete es agregar plasma sanguíneo seco por pulverización a la alimentación de los lechones. Como regla general, cada 20 g de plasma incluido en la ali-



Vellosidades intestinales.

mentación aumenta el consumo de alimento en un 10% en las dos primeras semanas post destete (van Dijk, 2008). Los investigadores han encontrado que el plasma mejora la función de barrera intestinal y reduce la diarrea (Smith et al. 2009). Es posible que el plasma estimule el consumo de alimento en los lechones porque les gusta el sabor y el olor del mismo.

Con de origen vegetal, podemos utilizar soja (proteína aislada de soja, proteína de soja cruda, *full-fat* soja y otras presentaciones que varían en calidad y precio), guisantes, patatas, levaduras varias, gluten de trigo, harina de guar, y muchas otras.

También existe la posibilidad de completar el pool de proteínas con péptidos y con aminoácidos sintéticos. El aminoácido triptófano y su relación con lisina es bien conocido como inductor del apetito (Fernandez 2005).

Algunos aminoácidos son interesantes porque son factores tróficos para el intestino. Consiguen que las vellosidades estén mejor, como el ácido glutámico y la glutamina (Stoll et al 1999). Cuando Stoll y sus colegas midieron el paso de la glucosa, glutamato y glutamina de la luz del intestino de los lechones a la sangre, encontraron que el 96% del glutamato absorbido desde el intestino se conserva y se utiliza en él, mientras que sólo el 6,4% de la glucosa absorbida se utiliza de esta manera. Esto indicó que el tracto gastrointestinal tenía requerimientos específicos para la glutamina y glutama-



to. La glutamina también influye en el grado de inflamación del intestino, el nivel de inflamación fue menor a mayor nivel de glutamina (Der-Nan Lee et al 2003).

Grasas: también hay que cuidarlas desde dos puntos de vista:

1. No todas tienen la misma digestibilidad, debido a su presentación (no hidrogenadas son más digeribles que fuentes hidrogenadas), y también por el perfil de ácidos grasos (los más cortos y más insaturados tienen la mayor digestibilidad en porcino).
2. Los parámetros de calidad de la grasa (rancidez) determinarán también el consumo de alimento.

Al igual que sucede con las proteínas, a mayor calidad mayor precio, y también en muchos casos no tenemos los contenedores ni equipos de aplicación adecuados en la fábrica, y las grasas deben ser administradas en forma sólida (vía suero reengrasado o usando grasas absorbidas en excipientes sólidos). En nuestro caso, llevamos años suministrando aceites de pescado y de coco en presentación sólida.

Los hidratos de carbono: son la principal fuente de energía en el alimento. En los animales jóvenes los cereales cocidos (maíz, trigo, arroz, cebada y avena) son una interesante fuente de almidón de alta digestibilidad. Con temperatura correcta, presión y tiempo se rompe el almidón por lo que es más fácil de digerir para los animales jóvenes (debido a un aumento en el número de lugares para empezar a atacar a la cadena de almidón). Tenemos también otros azúcares como la lactosa (que se puede añadir a partir de sueros o permeatos), pero se ha demostrado que no son esenciales (VD Naranjo).

Fibra: La fibra bruta tiene que estar bajo control en las dietas para animales jóvenes, porque no queremos sustancias no digeridas en el intestino, pero hay algunas materias primas que son ricas en fibras especiales y solubles, que se pueden considerar prebióticos, debido a su alto contenido en sustancias utilizadas por las bacterias positivas. Estamos hablando de FOS, XOS e inulina.

Aditivos: El uso de aditivos es muy necesario y muy común. El tema es elegir los productos correctos y utilizar las cantidades correctas, ya que no caben todos, ni el presupuesto los admite todos:

Enzimas: están demostrados los beneficios del uso de enzimas para aumentar la digestibilidad. Los animales jóvenes tienen una falta en la producción de enzimas, y una adición exógena es necesaria y rentable. En el destete, las enzimas digestivas son principalmente para digerir la le-



che de las cerdas y no para digerir los elementos vegetales. Las enzimas necesarias para digerir el almidón de cereales tardan por lo menos 8 días a partir del cambio de leche a almidón, antes de alcanzar niveles para digerir cantidades significativas de almidón. Las Beta-glucanasas y alfa-xilanasas ayudan a digerir los polisacáridos no amiláceos, la viscosidad intestinal se reduce y hay menos sustrato de alimento para el desarrollo de microorganismos nocivos en el tracto gastrointestinal distal. Las amilasas ayudan en la digestión del almidón en los animales jóvenes. También se utilizan en todo el mundo fitasas para reducir la cantidad de fosatos, y así reducir la capacidad tampón del pienso mientras se ahorra. Más recientemente, un nuevo tipo de enzima ha entrado en el juego, la beta-mananasas que se utiliza para aumentar la digestibilidad de algunas proteínas (JT Lee, 2005). Suena estúpido, pero cuando usemos una enzima, tenemos que tener en cuenta que su sustrato esté presente en la dieta.

Emulsionantes: pueden ayudar a que los animales jóvenes digieran mejor los aceites y las grasas del pienso (que son muy distintos en cuanto a su presentación de los de la leche materna). Es importante tener en cuenta el equilibrio hidrofilia - lipofilia (HLB). El emulsionante ideal debe combinar componentes de bajo HLB y alto HLB. Las sustancias con un bajo HLB dispersan grandes gotas de grasa, haciendo microgotas, aumentan la dispersión de la grasa en la alimentación y aumentan la superficie total de las gotitas de grasa en el alimento. Las sustancias con elevado HLB aumentan la estabilidad de las microgotas de grasa en un medio acuoso, evitando de nuevo que se junten en gotas más grandes (que se absorben mal).

NOTA

En el próximo número de junio de Anaporc concluiremos este trabajo con la inclusión de los distintos acidificantes en la dieta y las conclusiones del mismo.