

IMPORTANCIA DE LA GLUTAMINA EN EL DESTETE DE LECHONES

Los aminoácidos esenciales, los que los cerdos no sintetizan (lisina y treonina) o cuya capacidad de síntesis es limitada (metionina, triptófano, valina, isoleucina, leucina, histidina, fenilalanina y arginina) deben ser suministrados en el alimento, sea ligados a la proteína de las materias primas utilizadas en la producción del alimento o en la forma libre, como aminoácidos industriales, que han sido tema de la mayoría de los estudios en nutrición de cerdos. Sin embargo, los aminoácidos no esenciales también son importantes y deben ser estudiados porque son precursores de aminoácidos esenciales, además de tener distintas funciones biológicas. La Glutamina, en particular, tiene más de 60 funciones biológicas distintas descritas en la literatura, entre ellas la prevención de la atrofia de las vellosidades intestinales, común durante el destete de lechones.

El destete de lechones, a su vez, es uno de los principales responsables por pérdidas económicas observadas en granjas comerciales de cerdos, ya que, por alterar la fisiología gastrointestinal debido al cambio de la alimentación y al aporte de glutamina, disminuye la capacidad de digestión y absorción de nutrientes, comprometiendo así el rendimiento posterior. La suplementación de Glutamina en el período postdestete reduce las pérdidas y permite un rendimiento adecuado por atender a esa demanda nutricional. Sin embargo, es necesario realizar más estudios para determinar la “exigencia” condicional de ese aminoácido.

La glutamina, tradicionalmente clasificada como aminoácido no esencial, ha sido tema de varios estudios en humanos y animales por su participación en funciones metabólicas relevantes, como transporte y donación de nitrógeno, control del equilibrio ácido-base e integridad de los tejidos, por ejemplo. En el tracto gastrointestinal, en especial, la Glutamina tiene efecto sinérgico con el Ácido Glutámico, desempeñando funciones primordiales para la manutención de la estructura funcional (Figura 1). Entre las funciones de la Glutamina y del Ácido Glutámico, se destacan:

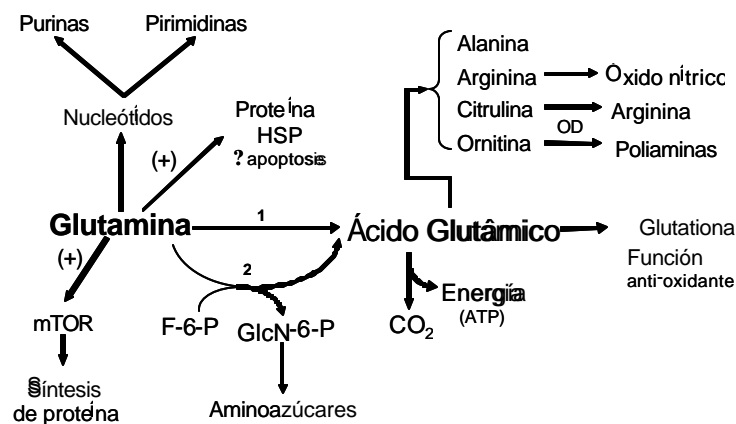
GLUTAMINA

- Precursor de Nucleótidos, fundamentales para la síntesis de DNA/RNA (purina y pirimidina) y multiplicación celular;
- Precursor de Poliaminas, que participan de la proliferación celular y reparo de las células intestinales (putrescina, espermidina y espermina);
- Precursor de la síntesis de mucina, por medio de la N-acetilglucosamina y N-acetilgalactosamina. La mucina es la primera barrera de protección intestinal contra agresiones al intestino.
- Estimula la acción de m-TOR, sustancia que estimula la síntesis proteica y la multiplicación celular.

ÁCIDO GLUTÁMICO

- Fuente de energía para la renovación (*turnover*) de la mucosa, por medio del ATP producido a partir del ciclo de Krebs;
- Fuente de nitrógeno para síntesis de aminoácidos y otros compuestos nitrogenados;
- Precursor del glutatión, antioxidante intracelular, que auxilia en la mantención de la integridad intestinal.

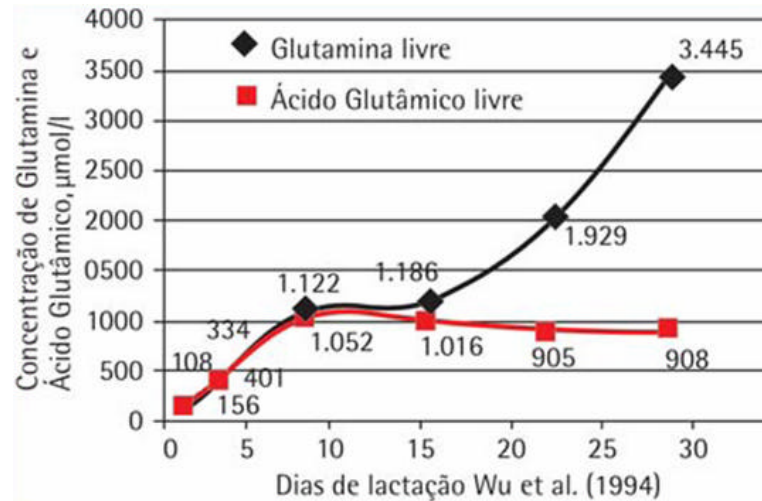
Figura 1. Metabolismo de la Glutamina y del Ácido Glutámico en el intestino delgado de lechones



1. Glutaminasa; 2. Glutamina fructosa-6-P transaminasa; mTOR: meta de rapamicina en mamíferos (una quinasa de proteína); OD: ornitina descarboxilasa; Proteína HSP: proteína de choque de calor.

El destete de lechones afecta la mucosa directa e indirectamente: de forma directa, con el cambio de la alimentación líquida (leche) a sólida (alimento), granulometría del alimento balanceado, introducción de materias primas de origen vegetal, e indirectamente por la liberación de hormonas relacionadas al estrés (cortisol), por el cambio en el ambiente sanitario, térmico y social (mezcla de camada), o que resulta en reducción del consumo y aumento del catabolismo y de la demanda por Glutamina. La leche de la cerda, que presenta aumento de la concentración de Glutamina libre, principalmente a partir de la segunda semana de lactancia (Figura 2), es substituida por el alimento sólido, provocando deficiencia de Glutamina, ya que no hay Glutamina libre y no se conoce la composición en Glutamina en la proteína de los alimentos o cómo es utilizada en el metabolismo intestinal.

Figura 2. Concentración de Glutamina y Ácido Glutámico libres en la leche de la cerda en función del día de lactancia



Y: Concentración de Glutamina y Ácido Glutámico

X: Días de lactancia

Estudios indican que la suplementación de Glutamina puede aumentar la ganancia de peso de lechones que salen de la transición en aproximadamente 1 kg debido a la prevención de la atrofia de las vellosidades intestinales, lo que se refleja en mejor conversión alimentaria. También se observa disminución de la ocurrencia de diarrea con la suplementación de Glutamina, porque la mejor digestión y absorción de nutrientes reduce el sustrato para la proliferación de microorganismos indeseables (patogénicos). El mejor rendimiento en la fase de transición tiene como consecuencia mejor rendimiento en las fases posteriores de crecimiento y finalización, resultando en cerdos más pesados o faenados más precozmente al final de la crianza.