

# SALUD INTESTINAL EN LA CERDA Y SU REPERCUSIÓN EN LOS RESULTADOS DE LA CAMADA

MVZ Raúl Cortés\*. 2016. Los Porcicultores y su Entorno 111, BM Editores.

\*Gerente Técnico y Comercial NUTRIAD.

[nutriad.r.cortes@nutriad.com](mailto:nutriad.r.cortes@nutriad.com)

Ponencia presentada en AMVECAJ 2016.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción porcina en general](#)

## GENERALIDADES

El periodo de lactación es crítico en las granjas dedicadas a la producción intensiva de carne de cerdo, porque de él depende conseguir un crecimiento suficiente para aprovechar al máximo el potencial genético de los cerdos.

En los últimos 10 años el tamaño de las camadas al parto ha aumentado notablemente, sin embargo las tasas de supervivencia de los lechones durante la lactación no se han incrementado al mismo nivel. El aumento del número de lechones, implica menor peso promedio de cada uno, menor acceso a calostro y uso de tetas de menos productividad, lo que determina finalmente menor peso al destete y por lo tanto, menor peso final. Numerosos ajustes se pueden hacer a nivel de las maternidades y la capacidad genética para lactar de las hembras, de manera que estos factores puedan disminuirse.

El factor crítico de este periodo (lactancia) está determinado por la calidad y cantidad de leche producida por la marrana y que además, ésta sea consumida correctamente por los lechones. Al momento del parto, una leche de características especiales (Calostro) debe ser consumida para que el lechón reciba un adecuado aporte de inmunoglobulinas que le permitirán a su vez, reducir los problemas clínicos por la exposición al medio ambiente. Después de unas horas del parto, la composición de la leche variará a un producto con menor contenido de nutrientes y será entonces la cantidad producida por la hembra, la que determine no sólo el crecimiento de los lechones, sino también su viabilidad.

El intestino de los lechones debe obtener suficientes nutrientes para impulsar el crecimiento del intestino (vía aumento de las mitosis) y la maduración de los enterocitos para los procesos digestivos en las microvellosidades que permitan la digestión completa de la leche. De no lograrse esta serie de procesos, el lechón se comenzará a retrasar en su crecimiento y en algunos casos incluso morir por la desnutrición o por su falta de actividad (puede ser aplastado por la madre).

La cantidad de leche producida por las hembras, va en progresión continua desde el parto y alcanza su mayor potencial aproximadamente a los 21 días. En dicha fecha, la habilidad lechera de una hembra por lo tanto puede estimarse indirectamente, por la ganancia de peso de su camada total. Aproximadamente 4 a 4.5 l de leche serán equivalente a una ganancia de 1 kg en la camada. Por esta razón, el consumo de alimento de la hembra (que implica la aceptación de la dieta y los adecuados tiempos de alimentación) es determinante en la producción de leche y con esto el éxito de la crianza a largo plazo de los lechones.

Las cerdas que no han tenido problemas al parto (clínicos o de otros tipos) y que han consumido correctamente la cantidad suficiente de alimento, no sólo darán camadas con más peso, sino también saldrán de la lactancia con mejores pesos corporales lo que apoyará un regreso más rápido a la función reproductiva y la posibilidad por tanto de incrementar el número de lechones destetados por hembra al año.

El consumo de alimento es un factor que está determinado por varios aspectos, tanto internos del animal como relativos a las instalaciones y medio ambiente. Las instalaciones es un factor que debería estar suficientemente controlado en las instalaciones modernas, no así el medio ambiente.

Especialmente las altas temperaturas (o la sensación térmica) reduce en forma no lineal el consumo de alimento de la cerda. Esto es, que en temperaturas próximas a 25°C las cerdas pueden ingerir alimento en forma normal y proporcional a la producción de leche, sin embargo a mayores temperaturas el consumo disminuye aceleradamente y puede llegar a ser menos de la mitad esperada, lo que obviamente repercute en la producción de leche y los demás factores ya mencionados.

Proporcionar a la marrana las condiciones de temperatura adecuadas durante la lactancia es un asunto primordial si se quieren mantener altas tasas de crecimiento en los lechones y mayor número de lechones destetados por año. Las dietas ofrecidas a las marranas, también pueden ser rechazadas por su forma física (o no consumidas suficientemente), la presencia de micotoxinas o de otros productos que causen un olor o sabor desagradable para

la hembra. Afortunadamente estos factores pueden ser evidenciados muy pronto, y por lo tanto realizarse los cambios que sean necesarios para corregir el consumo de manera pronta.

Las hembras también pueden sufrir de falta de apetito, lo que es más bien complejo de definir y corregir dado que hay un consumo límite y una producción de leche que no es la óptima, situaciones que se verán reflejadas al destete. Habiendo corregido los otros factores ya mencionados (temperatura, medio ambiente y calidad de la dieta), serán los factores propios de la hembra los que limiten su consumo de alimento.

La enfermedad inflamatoria idiopática del intestino (timpanismo, hinchazón, etc.) es una condición que se presenta comúnmente en las cerdas. Su principal signo es la constipación que ocurre entre 24-48 h postparto. Generalmente está producida por un mal manejo del aumento del consumo del alimento, pero dicha situación causa un cambio muy importante en los procesos de interacción de la microflora y la mucosa del intestino. Este desajuste es mucho más evidente en el intestino grueso.

## **RELACIÓN MICROFLORA INTESTINAL Y PROCESOS INFLAMATORIOS DEL INTESTINO**

En un animal adulto, la microflora se ha establecido de manera constante en el intestino, siguiendo el patrón de microorganismos más comunes en la granja. La población de anaerobios facultativos es muy pequeña y hay muchos más anaerobios restrictos. Con los procesos digestivos también maduros, la degradación y absorción de nutrientes del alimento es muy alta y si las dietas están correctamente diseñadas, una porción de fibra no digerible, llegará a las porciones distales del intestino. En el intestino grueso, la microflora realizará un proceso de degradación que llevará a parte de la fibra a convertirse en Lactato y éste a su vez en otros Ácidos Grasos Volátiles (AGV). Dichos AGV son encargados de nutrir a los colonocitos y con ello permitir el adecuado desarrollo de esta mucosa, la absorción mayor de agua y mantener la motilidad no sólo de esta sección del intestino, sino de las otras proximales (estómago, duodeno, yeyuno e íleon).

La producción de AGV, especialmente la que corresponde al Butirato (C4) es evaluada por unas células (enteroendócrinas) con receptores especializados (GP41 y GP43) que al activarse producen dos señales indispensables para el sistema gastrointestinal. Por una parte el péptido YY que es una señal química que permite activar el peristaltismo retrogrado y con ello también la apertura de esfínteres, que a su vez es indispensable para que el cerebro ejecute los programas musculares que permiten el consumo de alimento. Otra señal producida por la presencia del Butirato, es la producción del Factor Similar a Glucagón 2 (GLP2 por sus siglas en Inglés) que es necesario para activar la mitosis de los enterocitos y colonocitos, lo que si la concentración de Butirato tiene un nivel adecuado, estos receptores en los macrófagos, actuarán para disminuir la producción de IL-12, una interleucina que activa a otras células linfoides como los Linfocitos Cooperadores (Th o helpers en inglés) que desencadenan el proceso pro-inflamatorio para la resolución de la presencia de un antígeno. El Butirato en el medio, incrementará la cantidad de IL-10, citoquina que está relacionada con la activación de Linfocitos T reguladores (Treg) que permiten reducir el proceso inflamatorio y pueden activar otros mecanismos de tolerancia (producción de IgA, por ejemplo).

Cuando se presentan problemas en la digestión del alimento y con ello cambios en los nutrientes que recibe la microflora, se produce un crecimiento anormal de algunos géneros bacterianos que buscarán ser controlados por el SLAI, produciendo un proceso inflamatorio en la lámina propia de algunas zonas del intestino tanto delgado como grueso. Este proceso será acumulativo y con el tiempo va a ser más intenso, por lo que si la reacción del SLAI no es controlada, la inflamación del intestino controlará otras funciones metabólicas.

La mala producción de Butirato en el intestino, permite que los Macrófagos inicien el proceso pro-inflamatorio. Se aumenta la producción local de IL-12 y los linfocitos Th se activan, dependiendo si el agente infeccioso o el antígeno están actuando: intracelularmente (Th1) o extracelularmente (Th2, Th17). La reacción de estos linfocitos aumenta la producción local de interleucinas IL-1b, IL-6, TNF, TGF y otras que son necesarias para expandir la multiplicación de los linfocitos, llamará a otras células linfoides a que se alojen en el intestino (HETEROFILOS, Células Asesinas, linfocitos B) para establecer la defensa del intestino. Dicha reacción celular, también se acompañará de la mayor producción de Inmunoglobulinas tanto de acción en la lámina propia (IgM, IgG) como de excreción para actuar en la luz del intestino (IgA secretora).

La actividad celular en contra de los antígenos, aumenta a nivel local la cantidad de productos pro-oxidantes (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, NO y otras) que son necesarias para destruir a las células infectadas, pero que también pueden dañar a otras sanas que están contiguas. La destrucción celular, aumenta la necesidad de células que eliminen los residuos incrementando por lo tanto el gasto de proteína y antioxidantes requeridos durante un problema inflamatorio del intestino.

La circulación de linfocinas IL-1 e IL-6, tienen actividad no sólo en los órganos linfoides. También activan a nivel Hepático la producción de proteínas de la fase aguda (Lectinas ligadoras de Mananos, Proteína C reactiva, proteínas del complemento, haptoglobina y otras). El organismo debe por lo tanto movilizar reservas de proteína de otros tejidos para formar las nuevas proteínas de defensa. Dado que los perfiles de aminoácidos son muy distin-

tos entre el músculo y estas proteínas de defensa, muchos otros aminoácidos son consumidos de forma secundaria, sin aportar componentes a las proteínas defensivas.

Sin embargo, se sabe que el mayor efecto de las interleucinas pro-inflamatorias en la producción está dado por la baja de consumo de alimento. Dichas Interleucinas afectan los centros de consumo de alimento y además aumentan la temperatura corporal, con lo que existe un gasto extra de energía que se pierde en calor y no en soportar el crecimiento.

Este proceso inflamatorio del intestino, se da en diferentes grados en las hembras lactantes y por lo tanto sus efectos en la lactación son de distinto nivel sobre el consumo de alimento y la producción de leche, que a su vez afectará a los lechones.

### **ADITIVOS PARA MANTENER LA SALUD INTESTINAL**

Dado que la enfermedad inflamatoria idiopática del intestino en las cerdas es una condición recurrente, que aparece con más frecuencia durante la lactación, se han desarrollado estrategias tanto de alimentación (aumento de componentes laxantes) como de manejo (incremento lento del alimento ofrecido a la cerda recién parida) para reducir los signos de inflamación intestinal que pudieran reducir la calidad de la lactancia.

El diseño de un programa de uso de aditivos nutricionales a las dietas de las cerdas que permite reforzar puntos críticos de la salud intestinal para disminuir los factores que desarrollan la enfermedad inflamatoria del intestino.

En este sentido el concepto básico es la combinación de productos, especialmente dirigida a fomentar el proceso de tolerancia del intestino, con lo cual, la cerda es menos proclive a presentar cuadros inflamatorios del intestino y por lo tanto, maximizar su consumo y la producción de leche.

### **QUE SE PUEDE SUGERIR**

Basar en el uso continuo durante la fase de introducción a la zona de parto y toda la lactancia de una combinación eficaz de ingredientes dirigida a:

- A. Incrementar el proceso de reparación y estabilidad de la barrera de enterocitos. Para dicho propósito la adición de Butirato de Sodio actúa como marcapaso del crecimiento de los enterocitos a lo largo del intestino delgado y adicionalmente que se tenga una concentración alta de este producto en el intestino grueso, permitiendo el control de la Microflora en dicha zona y por lo tanto mejorar los procesos de motilidad del mismo, necesarios para mantener el consumo de alimento.
- B. Por otra parte como ya se mencionó, el Butirato actúa como un factor de control del proceso proinflamatorio producido por los macrófagos, con lo cual el control sobre la Microflora puede ejecutarse sin dañar la función digestiva.
- C. Para favorecer el proceso de Criar Activamente la Microflora se utilizan productos de Levaduras. Los productos derivados de los hongos (paredes, nucleótidos) son reconocidos por el sistema innato (Células dendríticas y Macrófagos) ya que activan receptores tipo aduana (TLR por sus siglas en Inglés) que dirigen la reacción intracelular para la producción de IL-10 (efecto ya mencionado) y favorecer el proceso de multiplicación y diferenciación de linfocitos B, para convertirlos en células plasmáticas productoras de IgA secretoras. La mayor cantidad de IgA secretadas a la luz intestinal permite que se controle el crecimiento de algunos géneros de la Microflora. Entre las más beneficiadas son los lactobacilos lo que refuerza el ciclo de producción de ácido butírico y otros productos que controlan el desarrollo de bacterias potencialmente patógenas.
- D. La utilización de productos antioxidantes permite soportar la salud del Intestino localmente y la del Hígado de manera secundaria, al disminuir el daño por los productos de oxidación provenientes del intestino o por la reacción del órgano a los residuos bacterianos y las micotoxinas. Esto permite que los contenidos de proteína circulante sean óptimos y por lo tanto se mejore el aporte de nutrientes a la leche.

Los resultados en campo de estas recomendaciones indican un importante impacto de la utilización de un correcto programa de aditivos en la dieta de las hembras lactantes y que confirma la observación que la mejor salud intestinal favorece el desempeño productivo expresado en la producción láctea y ésta a su vez en el peso de la camada, como se ha mencionado anteriormente, produciendo más lechones y con mayor peso que las camadas donde las madres no consumieron el programa de aditivos.

Volver a: [Producción porcina en general](#)