

EL COMPLEMENTO DE UNA BUENA NUTRICIÓN ES UNA BUENA SALUD INTESTINAL

Marco Antonio Salgado Barrera*. 2016. Los Porcicultores y su Entorno 88, BM Editores.

*Nutriad México. m.salgado@nutriad.com

www.produccion-animal.com.ar

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

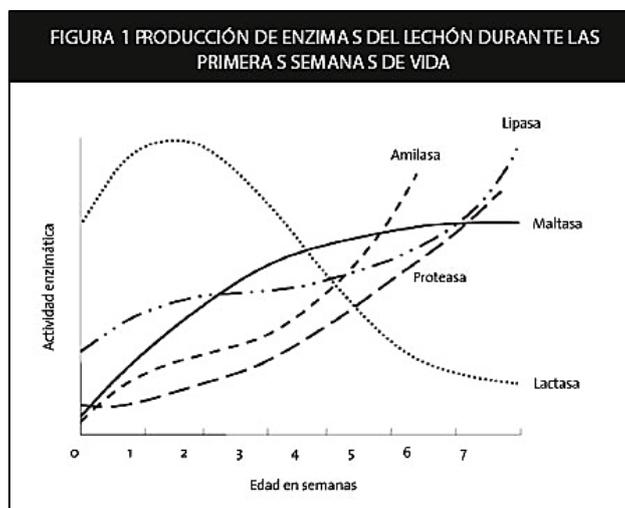
INTRODUCCIÓN

En las explotaciones porcinas se han tecnificado y el manejo cada día es mejor por lo que todo lo que se puede medir actualmente se está registrando y analizando para obtener cada vez mejores resultados.

Las materias primas pasan un estricto control de calidad y las raciones se formulan actualmente con aminoácidos digestibles ileales, con niveles indexados de energía metabolizable, se cuenta con vitaminas termoestables y minerales orgánicos, todo esto con la finalidad de que las dietas sean más digestibles para mejorar la conversión alimenticia y si esto no es suficiente se le adicionan enzimas, la idea final es que el animal aproveche al máximo lo que consume porque todo tiene un costo y no podemos darnos el lujo de desperdiciar nada. Dado que el costo de alimentar de un cerdo es el 70% del costo de producción y si tomamos en cuenta el alimento de la cerda durante la gestación este porcentaje se incrementa por concepto del alimento.

¿PERO QUÉ ESTAMOS HACIENDO PARA QUE TODO ESTE ALIMENTO ALTAMENTE DIGESTIBLE QUE REPRESENTA UN COSTO SEA UTILIZADO EFICIENTEMENTE POR LOS CERDOS?

La nutrición requiere que los nutrientes del alimento sean aprovechados al máximo por parte de los animales, para lo cual deben contar con una excelente salud intestinal desde su nacimiento pero sobre todo en el destete donde el lechón ya no cuenta con la leche materna y la producción de la enzima lactasa declina (Figura 1).

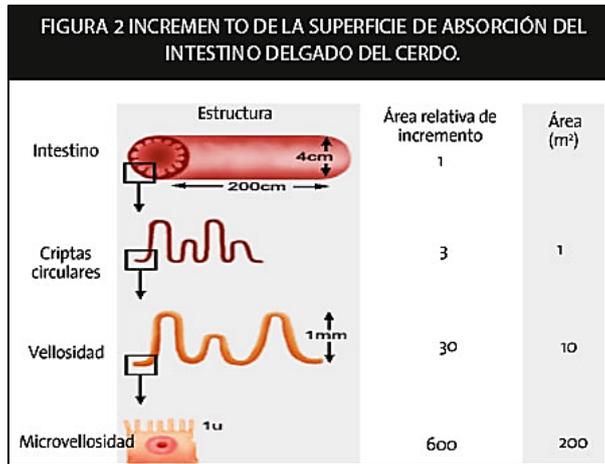


El destete y sobre todo el destete temprano tiene enorme influencia en la morfología y el funcionamiento intestinal, en donde el aparato digestivo se tiene que adaptar a un alimento seco en lugar de la leche materna, por lo que los cerdos destetados presentan disminución en el consumo de alimento y poca ganancia de peso, como consecuencia se reduce la altura de las micro-vellosidades, la profundidad de las criptas, los enterocitos no maduran en forma adecuada y hay muerte prematura de éstos (apoptosis).

Se calcula que la energía que gasta el organismo en la formación y regeneración del epitelio es aproximadamente el 20% de la energía consumida y casi un 25% de la proteína sintetizada es secretada en el tracto gastrointestinal y/o utilizándose en las funciones digestivas y epiteliales.

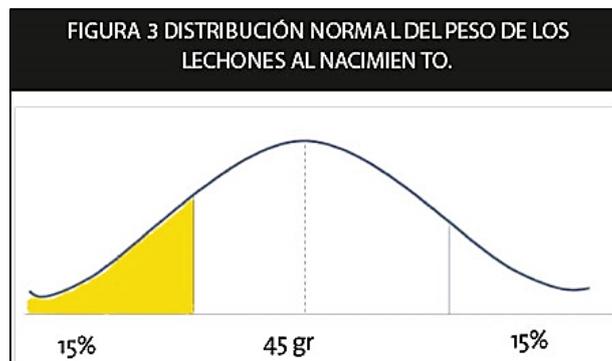
La absorción de nutrientes tiene lugar en el intestino delgado, y desafortunadamente el tiempo que tarda en pasar por este tramo es de únicamente el 8% del total de tiempo que el alimento está en el aparato gastrointestinal por lo que la integridad del epitelio intestinal es muy importante para los lechones para su máximo rendimiento y para su buen estado de salud.

Como se puede observar en la Figura 2 la superficie de absorción del intestino delgado se ve favorecida por la integridad de las vellosidades y las microvellosidades.



Por otra parte, de los pocos productos que se conocen que ayudan a mejorar el epitelio intestinal están los Ácidos Grasos de Cadena Corta y en particular el Ácido Butírico, el cual es producido en forma natural en los cerdos y tiene características muy específicas que lo hace diferente de los otros ácidos orgánicos como lo es su Kp, el cual lo hace miscible tanto en agua como en grasa y debido a esta característica puede penetrar las bacterias tanto Gram (-) como Gram (+), el amplio espectro antibacterial del Butirato de Sodio (la sal sódica del ácido butírico) reduce la presencia de E. coli, Salmonella y Clostridium, y por otra parte el Butirato de Sodio tiene un efecto positivo sobre el crecimiento de bacterias benéficas como son las bifidobacterias y los lactobacilos. Es importante recordar que el balance homeopático de la población bacteriana está dado por un intestino sano.

En condiciones normales, los pesos, de los lechones de una camada presentan una distribución normal (Campana de Gauss) como se observa en la Figura 3. ¿Qué sucede con los lechones que están del lado izquierdo de la curva de pesos, los más ligeros? necesitan de 6 a 10 días después del destete para recobrase del daño intestinal del cambio de dieta líquida a sólida y las microvellosidades necesitan de 40 a 50% de la energía digestible, la cual no va estar disponible para la ganancia de peso y el resultado es una mala conversión alimenticia.



Un efecto del destete por el cambio de alimentación produce daño en el epitelio intestinal, se reduce la superficie de absorción de nutrientes, pobre producción de enzimas. Si los nutrientes no logran ser absorbidos pasan a la parte posterior del intestino, los lechones dejan de comer y los nutrientes no absorbidos son utilizados por las bacterias patógenas las cuales se multiplican muy rápido causando daño.

El Ácido Butírico, está presente en forma natural en la grasa de la leche de la cerda en una concentración de 2 a 3%, se encuentra también en el intestino grueso siendo un producto final de la fermentación de la fibra de la dieta y de los carbohidratos no amiláceos por parte de las bacterias. La baja capacidad de fermentación de los lechones post-destete resulta en bajos niveles de Ácido Butírico causando severos problemas en la morfología del epitelio y en la microflora intestinal. La suplementación del Butirato de sodio en bajas dosis produce, buenos resultados biológicos y económicos, reduciendo los problemas gástricos, de tal manera que la superficie de absorción a las cuatro semanas sea de 200 a 300 m² o bien se considera que debido a las vellosidades y a las microvellosidades por cada metro de intestino éste aumenta su superficie de absorción linealmente hasta 750 veces.

El olor típico del Butirato de sodio es considerado un atrayente muy efectivo para los lechones dando como resultado un aumento en el consumo de alimento (5 a 10%) de los lechones mejorando los parámetros productivos, aumentando la uniformidad de la camada, menos días para alcanzar el peso al mercado y menor mortalidad. En su presentación en polvo puede darse en agua de bebida o vía alimento.

El Butirato de sodio secado por aspersión y protegido (Coated) por ácidos grasos de cadena media está también disponible en el mercado, la idea es que inicie la liberación gradual después de pasar el estómago para ser utilizado más eficientemente. No es afectado por las altas temperaturas del peleteado o de la extrusión.

Las principales funciones del Butirato de sodio en células normales son:

- ◆ Fuente de energía para el epitelio intestinal.
- ◆ Estimula la diferenciación celular.
- ◆ Estimulación de la multiplicación de células basales.
- ◆ Incrementa la superficie de contacto entre las microvellosidades.
- ◆ Mejora la absorción de nutrientes.
- ◆ Incrementa la actividad pancreática, tanto exocrina como endocrina.
- ◆ Aumenta la secreción de enzimas digestivas.

Por lo que en el Cuadro 1 se puede observar que al adicionar Butirato de sodio antes de destetar a los lechones, se observa una mejora en el peso así como en la conversión alimenticia. Se recomienda su uso no sólo en la etapa de pre- destete y de destete sino también en animales que han sufrido problemas gastrointestinales con la finalidad de regenerar los enterocitos, ayudar a la mejor absorción de nutrientes como por ejemplo cerdos con disentería causada por la bacteria Gram (-) *Brachyspira hyodysenteriae*.

Cuadro 1. Medias ± Desviación Estándar de variables de lechones suplementados con Butirato de sodio de los 0 a los 20 días de edad.

Total de lechones	587	580	
Total de lechones destetados	494	511	P<0.051
Peso vivo al destete (kg)	8.6 ± 0.12	8.7 ± 0.12	NS
Peso a los 20 días de edad (kg)	14.0 ± 0.20	15.15 ± 0.22	**
Ganancia diaria de peso (g)	273 ± 7.6	320 ± 8.0	**
Consumo de alimento (g/d)	397 ± 1.0	427 ± 9.0	NS
Conversión alimenticia	1.45 ± 0.021	1.34 ± 0.22	**

*NS P>0.05 Los valores de las medias no son diferentes estadísticamente entre líneas **P<0.01

El Butirato de sodio al ser utilizado por los eritrocitos como fuente de energía no requiere de periodo de retiro ni tampoco contamina el medio ambiente.

En la literatura científica también se informa que el Butirato de sodio estimula el sistema inmune no específico (medida por el aumento de Macrófagos) e inmunoglobulinas (aves). También incrementa la inmunidad local específica GALT (Gut Associated Lymphoid Tissue) en humanos.

En el Cuadro 2 se observa que se disminuye la muerte celular (apoptosis) al adicionar el Butirato de sodio en dietas de lechones.

Cuadro 2. Actividad mitótica y apoptótica en criptas del colon del cerdo.

	Mitosis (%)	Apoptosis*
Butirato	16.65	0.9
Control	16.05	2.06
Significancia	NS	P<0.01

* Células Apop/Cripta. Claus et al., 2003.

Finalmente la capacidad que tienen los animales para alcanzar su potencial genético y la máxima utilización del alimento está en proporción directa del estado de salud del tracto gastrointestinal al mejorar ésta se promueve una microflora balanceada que a su vez maximiza la absorción de nutrientes y minimizando los nutrientes indigestibles reflejándose en la mejora de las variables productivas y en menores costos de producción.

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