

¿QUÉ SABEMOS SOBRE LA ALIMENTACIÓN CON SUBPRODUCTOS LÍQUIDOS?

Dr. Jerry Shurson*. 2012. PV ALBEITAR 16/2012

*Catedrático. Dpto. de Ciencia Animal, Universidad de Minnesota.

Traducido por Tatiana Blasco. albeitar@grupoasis.com.

www.produccion-animal.com.ar

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

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de alimentación líquida presentan un gran número de ventajas frente a la alimentación en seco en producción porcina. Si además se incluyen subproductos en las proporciones adecuadas, pueden reducirse notablemente los costes.

Los sistemas de alimentación líquida han sido ampliamente utilizados durante años para aprovechar los subproductos líquidos en los sistemas de alimentación porcina en Europa occidental. Sin embargo, el uso de esta tecnología ha sido limitado en Norteamérica y otras regiones del mundo hasta hace poco. La creciente popularidad del uso de sistemas de alimentación líquida en Norteamérica se debe a los precios extremadamente elevados de los piensos secos convencionales, al gran incremento en la disponibilidad y el bajo coste de los subproductos líquidos de la producción de biocombustibles, y a las numerosas ventajas que aportan los sistemas de alimentación líquida comparados con los sistemas de alimentación en seco, en cuanto a rendimiento del crecimiento, salud y bienestar animal. Aproximadamente el 20% de los cerdos en finalización de Ontario (Canadá) se alimentan mediante sistemas de alimentación líquida (SLFA, 2007).

Estos sistemas implican una producción de pienso controlada por ordenador y su uso puede aplicarse con éxito en todas las fases de la producción porcina. Habitualmente, las dietas líquidas presentan un contenido seco del 20 al 30%. En algunos sistemas de alimentación líquida está permitida la fermentación parcial de los ingredientes o de las dietas, obteniendo como resultado la producción de ácidos orgánicos y la proliferación de bacterias beneficiosas, como *Lactobacillus acidophilus* (Lange et al., 2006). Uno de los aspectos más importantes para el éxito de la alimentación líquida es asegurar que se consigue tanto la proporción de agua y contenido seco como la frecuencia de alimentación adecuadas para la fase de producción específica a la que vaya destinada.

BENEFICIOS DE LA ALIMENTACIÓN LÍQUIDA RESPECTO A LA ALIMENTACIÓN EN SECO

Los sistemas de alimentación líquida presentan un gran número de ventajas frente a la alimentación en seco en producción porcina. Éstas incluyen un mejor aprovechamiento de los nutrientes, flexibilidad y control de los programas de alimentación, utilización de subproductos líquidos económicos, menor impacto medioambiental y un rendimiento animal mejorado (Jensen y Mikkelsen, 1998; Russell et al., 1996; Canibe y Jensen, 2003; Brooks et al., 2001; Lawlor et al., 2002). La alimentación líquida puede, además, fomentar la salud intestinal, reducir la necesidad de medicación en el pienso e incrementar el bienestar animal (Brooks et al., 2001; Canibe y Jensen, 2003).

Las dietas de alimentación líquida que contienen ingredientes fermentados han dado resultados de mayor rendimiento del crecimiento y menor mortalidad y morbilidad en lechones de criadero y en cerdos en finalización (Geary et al., 1996, 1999; Canibe y Jensen, 2003; Scholten et al., 1999). Estos beneficios parecen deberse a una mayor disponibilidad de nutrientes y a la reducción en el crecimiento y la diseminación de bacterias patógenas como *Yersinia*, *Salmonella* y *E. coli* debido al pH bajo (Geary et al., 1996, 1999; Scholten et al., 1999; van Winsen et al., 2001; Demeckova et al., 2001). Además, la actividad de la pepsina se incrementa debido al pH bajo, dando como resultado una mejor digestión proteica (Scholten et al., 1999). La presencia de bacterias ácido-lácticas y de ácidos orgánicos (láctico y butírico) en los piensos líquidos fermentados podría tener, además, efectos positivos en las funciones inmune y digestiva (Simon et al., 2003; Mroz, 2003).

DIFICULTADES EN EL USO DE LA ALIMENTACIÓN LÍQUIDA

Regularidad en el suministro de subproductos

Es imprescindible formalizar acuerdos con los proveedores de subproductos para que se mantenga la cantidad y calidad de los subproductos utilizados. Esto es importante porque las premezclas de alimentación seca y los suplementos están formulados a medida según los subproductos específicos utilizados en los piensos líquidos, y porque el cambio entre algunos subproductos puede reducir el rendimiento debido a la necesidad del sistema digestivo de los cerdos de adaptarse al cambio en la composición de nutrientes.

Elevado contenido en agua de los subproductos

Muchos subproductos presentan una humedad elevada (70-90%) y un contenido en materia seca pequeño. Debido a esto, es difícil justificar económicamente el transporte de subproductos líquidos a largas distancias debido al elevado coste por kilogramo de materia seca. Además, la cantidad de agua suministrada a los cerdos con la alimentación líquida es mayor que cuando se utilizan sistemas convencionales de alimentación seca. Por consiguiente, puede incrementarse el volumen de purines junto con el grado de humedad de las instalaciones porcinas.

Variabilidad en el contenido de nutrientes

El contenido de nutrientes de los subproductos puede variar considerablemente de un lote a otro y entre fuentes (Braun y de Lange, 2004). Efectuar muestreos y análisis de nutrientes con frecuencia permite hacer ajustes más precisos de las formulaciones para evitar excesos de alimentación o carencias de nutrientes en los sistemas de alimentación líquida. Lo ideal sería que se obtuvieran certificados de calidad y perfiles de nutrientes de los proveedores para garantizar que los subproductos están libres de contaminantes y cumplen los requisitos reglamentarios (Braun y de Lange, 2004).

Alto contenido en sal de algunos subproductos

El suero de la leche o lactosuero y los subproductos de panadería pueden contener cantidades importantes de sal. El lactosuero dulce es el subproducto restante de la producción de quesos blandos, mientras que el lactosuero ácido es resultado de un proceso más largo de prensado en la elaboración de quesos curados y tiene un pH más bajo. Puesto que la sal se añade al queso antes del prensado, el suero remanente puede contener hasta un 10% de sal sobre materia seca. Debido a esto, los cerdos deberían disponer de agua ad libitum, además del agua que contiene el pienso líquido, para evitar la toxicidad de la sal. El alto contenido en sal y bajo pH del lactosuero puede acelerar el deterioro de los suelos de cemento, de los comederos de acero y de otros equipos de las instalaciones de porcino. De forma similar, el contenido en sal de algunos subproductos de panadería podría requerir la reducción o la eliminación del suplemento de sal en la formulación de la dieta y podría limitar la cantidad del subproducto utilizado.

Pérdida de aminoácidos sintéticos durante el almacenamiento

Una investigación realizada en Dinamarca mostró que alrededor del 17% de la lisina sintética añadida a los piensos líquidos fermentados se pierde tras 24 horas de almacenamiento (Pedersen et al., 2002). Esta pérdida se debe probablemente a que los microbios presentes en los piensos fermentados utilizan con preferencia los aminoácidos libres (de Lange et al., 2006). Niven et al. (2006) demostraron que dichas pérdidas se deben fundamentalmente a la presencia de bacterias coliformes en piensos líquidos y que cuando hay grandes cantidades de *Lactobacillus* se pierde muy poca lisina. Por lo tanto, para minimizar las pérdidas de aminoácidos sintéticos se deberían añadir a los piensos líquidos una vez conseguida una fermentación estable, cuando el pienso líquido contiene más de 75 mmol de ácido láctico o cuando el pH es inferior a 4,5 (Braun y de Lange, 2004).

Homogeneidad del pienso mezclado

Braun y de Lange (2004) mostraron que había diferencias importantes en el contenido mineral de las muestras de pienso recogidas en la segunda o en la penúltima válvula de la línea de pienso en algunas de las granjas comerciales que evaluaron. Señalaron que no mezclar los piensos no supone un problema cuando se utilizan equipos de alimentación líquida modernos, y cuando se utilizan subproductos líquidos de mayor viscosidad como solubles de destilación condensados y agua de macerado de maíz (subproductos de la industria del etanol) para mantener las partículas minerales en suspensión durante más tiempo.

SUBPRODUCTOS UTILIZADOS HABITUALMENTE EN SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN LÍQUIDA

Hay una serie de subproductos líquidos, procedentes de las industrias de alimentación y biocombustibles, que resultan adecuados y económicos para los sistemas de alimentación líquida del ganado porcino. Sin embargo, algunas de las limitaciones de su uso, como se comentaba antes, son la variabilidad en el contenido en nutrientes, la regularidad del suministro y la proximidad de la producción de subproductos a las granjas de porcino para minimizar los costes de transporte.

Braun y de Lange (2004) describieron y enumeraron algunos de los subproductos habitualmente utilizados en los sistemas de alimentación líquida. Éstos incluyen los derivados del procesado de la leche (lactosuero dulce, lactosuero ácido y suero de mantequilla), subproductos de panadería (pan, galletas dulces, galletas saladas y repostería diversa), dulces (almíbar), levadura de cerveza húmeda (subproducto de la elaboración de la cerveza) y subproductos líquidos derivados de la producción de etanol (solubles condensados de la destilación del maíz y agua de macerado de maíz) (estos últimos se tratarán en un futuro artículo).

Suero lácteo

El suero de leche es muy apetecible. El lactosuero ácido contiene alrededor de un 15% de proteína que es altamente digestible si no ha sido tratado con excesivo calor. Es también una excelente fuente de energía altamente digestible para cerdos jóvenes porque contiene aproximadamente un 60% de lactosa. Sin embargo, debido a la rapidez con la que decrece la capacidad del cerdo para digerir eficazmente la lactosa con la edad, pueden aparecer molestias digestivas en cerdos de más edad cuando se introduce bruscamente en la alimentación líquida o cuando se administra en niveles elevados. El elevado contenido en sal puede ser tóxico si no se proporciona un acceso adicional a agua fresca.

Suero de mantequilla

El suero de mantequilla contiene alrededor de un 30-35% de proteína y un 5-6% de grasa en peso de materia seca. Es un subproducto idóneo para ser utilizado en sistemas de alimentación líquida debido a su alto contenido en proteína y energía.

Desechos de la fabricación del pan

Los desechos de las panificadoras pueden variar su contenido en nutrientes considerablemente dependiendo del tipo de subproductos en la mezcla. El pan es muy energético pero podría requerir un equipo de manejo especial para eliminar los envoltorios (en caso de llevarlos). La harina de pan no debería sobrepasar el 30% de la ingesta de materia seca en cerdos. Las galletas dulces y saladas pueden contener altos niveles de grasa y azúcares, lo que las convierte en excelentes fuentes de energía. Según el tipo de subproducto de panadería, el contenido en sal puede ser relativamente alto, lo que debería tenerse en cuenta a la hora de formular los suplementos de alimentación líquida.

Almíbar

El almíbar suele tener un contenido de materia seca de aproximadamente el 65% y es muy energético, pero en esencia carece de proteínas, vitaminas y minerales. Su alto contenido en azúcares puede provocar trastornos digestivos y, por lo tanto, debería quedar limitado a no más del 5% de la dieta.

Subproductos de la cerveza

El residuo húmedo de la levadura de cerveza contiene alrededor de un 11-16% de materia seca así como levadura activa que puede causar una fermentación adicional y la formación de espuma durante el almacenamiento. Deberían añadirse ácidos orgánicos para reducir el pH e inactivar la levadura antes de su envío a la granja. La levadura de cerveza húmeda es una fuente excelente de proteína de gran calidad altamente digestible y contiene enzimas y cofactores que benefician la salud y el rendimiento de los cerdos. Se añade generalmente en un porcentaje del 2-5% en dietas para porcino, pero puede ser utilizada para reemplazar hasta el 80% de la proteína si resulta económico. Se puede obtener un buen rendimiento del crecimiento mediante la alimentación con este subproducto, pero la respuesta parece variar dependiendo de la fase de producción a la que se aplique. Su administración a las cerdas en lactación puede provocar diarrea en los lechones.

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