

SOYPASS MAXIMIZA EL MARGEN DE BENEFICIO ASOCIADO A LA PRODUCCIÓN Y LA SALUD

FUENTE: Albeitar

www.portalveterinaria.com

FECHA: 09/05/2012

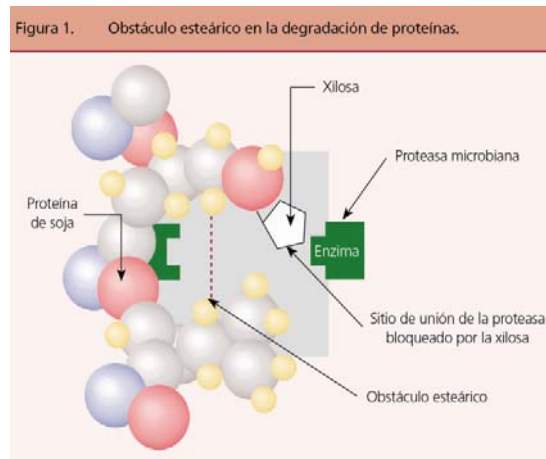
Javier Viejo y Antonio Egea *Veterinarios Departamento técnico Tecnivet*

Las propiedades de SoyPass ayudan al especialista en nutrición en la formulación de raciones que mejoran la producción de leche y la tasa de crecimiento, además de reducir el coste de la ración.

La harina de soja es una fuente de soja de gran valor, gracias a su alto contenido en proteínas y a su composición aminoacídica. SoyPass se produce utilizando un proceso único y patentado que duplica la cantidad de proteína "protegida" en la harina de soja.

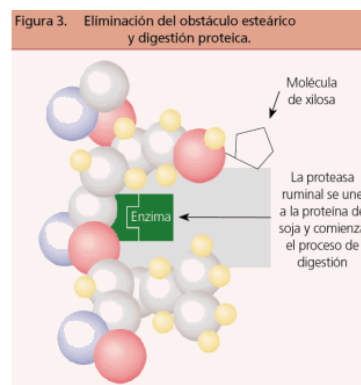
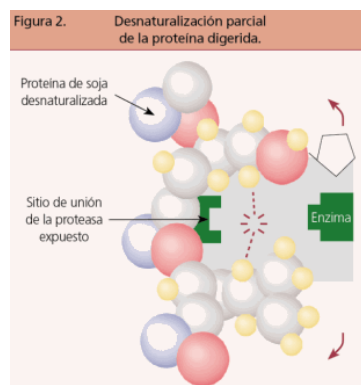
El proceso de fabricación del SoyPass aprovecha de forma natural un azúcar de la madera que cuando se mezcla con la soja se une a una parte de la proteína y la protege de la degradación en el rumen. Durante la producción de SoyPass, los procedimientos de control del proceso garantizan que las proteínas sean difícilmente degradables en el rumen y que mantengan su alta digestibilidad intestinal, similar a la harina de soja sin tratar. El trabajo de investigación y desarrollo que se realiza desde 1985 ha demostrado que los aminoácidos no se dañan en el proceso de producción y que siguen siendo muy digeribles.

SoyPass consigue proteger a la proteína de la soja por la unión de ésta con el azúcar (xilosa), mediante la reacción de Maillard. Esta reacción une el azúcar a la proteína creando un vínculo que los microorganismos del rumen no pueden romper. Este enlace provoca un bloqueo físico para las enzimas microbianas, que impide su unión a la cadena de proteína y, por lo tanto, que puedan ejercer su acción habitual. Puesto que todas las enzimas proteásicas requieren sitios específicos de unión para actuar, este "obstáculo esteárico" (efecto de bloqueo) disminuye la degradación de las proteínas durante el tiempo que éstas permanecen en el rumen (figura 1).



Sin embargo, es fácil alcanzar niveles muy altos de protección en el rumen por sobrecalentamiento de las materias primas, pero esto resulta en una disminución de la digestibilidad y en un menor aporte de proteína al animal. Por lo tanto, es esencial que la digestibilidad en el intestino delgado sea medida y validada in vivo. SoyPass ha demostrado tener una digestibilidad de casi el 90%, según la Universidad de Reading (UK) y el NRC (2001).

El mecanismo por el cual las proteínas protegidas se digieren en el abomaso y en el intestino delgado es, por supuesto, el mismo que se utiliza para las proteínas sin protección. Sin embargo hay un factor importante en el proceso de digestión que permite a las proteínas ser digeridas, ya que los sitios de unión para las enzimas pancreáticas y abomasales se bloquean en la misma forma que para las proteasas bacterianas. El factor que permite la unión es el bajo pH del abomaso, que provoca una desnaturalización parcial de la proteína protegida (figura 2), permitiendo que los sitios de unión estén de nuevo al alcance de las enzimas (figura 3).



Degradación ruminal de las proteínas

Los rumiantes utilizan la proteína de la ración con menor eficiencia que los monogástricos.

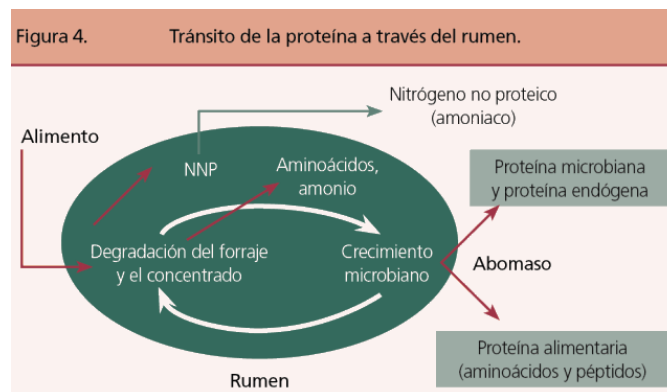
Las vacas necesitan aminoácidos para sintetizar proteínas, por lo que si reciben la cantidad de aminoácidos requerida para cubrir sus necesidades, la utilización del nitrógeno es mayor.

Hay que tener en cuenta que el valor de la degradación-fermentación de la proteína es variable. Además, la saliva ayuda a mantener el pH óptimo y aporta urea orgánica que recicla el rumen, aumentando el nivel de nitrógeno para los microorganismos. Según (Kopècy y Wallace, 1983) el pH ruminal óptimo para la actividad de las proteasas bacterianas oscila entre 5,5 y 7,0. Los músculos de la pared del rumen mezclan el contenido y reinoculan las partículas de alimentos (N) a las bacterias ruminales. Por último, ayuda a romper la fibra para acelerar el acceso microbiano.

La degradación de la proteína en el rumen depende de varios factores:

- De la calidad de la proteína que aportemos.
- Del ritmo del paso ruminal.
- Del pH ruminal y de la ingesta de materia seca.
- De las interacciones entre nutrientes e ingredientes de la ración.

Tradicionalmente, la proteína de la ración (PB) se ha dividido en proteína degradable (PDR) y proteína no degradable (PND), en función de si se fermenta o no en el rumen, respectivamente. En las vacas, todos los sistemas actuales de formulación utilizan la proteína metabolizable (PM) como base fundamental de la valoración proteica de las necesidades (NRC, 2001; INRA, 2007). La PM se define como la proteína absorbida en el intestino, y es la suma de la aportada por la proteína verdadera microbiana y la ingerida en el alimento y no degradada en el rumen (proteína *bypass*), aplicando su correspondiente digestibilidad intestinal. El flujo de proteína microbiana depende de la disponibilidad de energía fermentable en el rumen (CHO) y su eficacia de utilización, mientras que la disponibilidad de proteína alimentaria (PAA) en el intestino delgado depende de su degradabilidad ruminal y de su digestibilidad intestinal (figura 4).



Índice de calidad supuesta Prot. = PAA intestino x perfil de aminoácidos

(PAA=PND x digestibilidad intestinal)

Cuando el ritmo de degradación de la proteína supera al ritmo de degradación de los carbohidratos (CNF, fundamentalmente), las bacterias utilizan la PB como fuente de energía, provocando que el crecimiento bacteriano en el rumen disminuya (Nocek y Russell, 1988) y se acumule amoníaco.

En el caso de que los aportes de PDR excedan los aportes de energía disponible para las bacterias del rumen, existe el peligro de que esa proteína se convierta en amoníaco, que será absorbido por la pared ruminal, metabolizado a urea en el hígado y eliminado por la orina.

Se produce una falta de respuesta productiva que se puede atribuir a:

- La disminución de la síntesis de proteína microbiana, debido a la limitación en proteína degradable o energía fermentable (Stern y col., 1994).
- Factores relacionados con la calidad de los suplementos proteicos utilizados, incluyendo la protección inadecuada de la proteína.
- La sobreprotección y disminución de la digestibilidad intestinal (Crooker y col., 1983).
- La limitación de aminoácidos esenciales (Schwab y col., 1986).

Según un trabajo de Clark y col. (1992) publicado en el Journal of Dairy Science, la inclusión de proteína *bypass* en la dieta del vacuno lechero dio como resultado cambios de producción que variaron de -6,1 kg/día a +5,3 kg/día.

¿Qué es lo mejor de la proteína *bypass*?

- Proporciona aminoácidos adicionales a los provistos por la proteína microbiana para cumplir con la función requerida. La teoría sugiere que la producción se ve limitada por el nutriente limitante, y que los nutrientes suministrados por encima de éste se pierden, a menos que puedan utilizarse en otros lugares, por ejemplo los aminoácidos que se usan para producir energía.

- Lo que la vaca no puede conseguir se le debe proporcionar a través de la dieta o por las bacterias (por ejemplo la lisina y la metionina). La proteína debe proporcionarse de forma protegida para impedir la digestión en el rumen. Corregir el perfil de aminoácidos de forma adecuada optimiza la síntesis de proteína. Aminoácidos en bajas concentraciones limitan la producción de proteínas.

- Un suplemento extra de proteína metabolizable (PM), como la proteína *bypass* reduce el total admitido de proteína en la ración, especialmente PDR, aumenta la producción de leche y el contenido de proteína en la misma. Además, con la misma o más producción, reduce el coste de la unidad de proteína *bypass*.

- Aproximadamente 320 g de proteína *bypass* de SoyPass pasan al intestino delgado comparados a los 170 g que lo hacen de la de soja. La PND de SoyPass es aproximada al 80% (ABNA, 2004)

frente al 26% de la soja (Stern1993, Howie y col.1994, Yoon 1994). La digestibilidad del SoyPass es aproximadamente el 97% (ABNA), frente al 89% de la soja (Arieli 1989, Erasmus 1994, Wwalhain1992. etc).

Efectos de la proteína sobre la fertilidad

La fertilidad se relaciona negativamente con la urea en leche (Ropstad y col., 1987). En un estudio de Ferguson y Chalupa (tabla), la fertilidad se midió en tres niveles de inclusión de proteínas y se usó la banda media como punto de referencia relativa. Las cifras superiores a 1 indican un empeoramiento de la situación; y las menores de 1, una mejora. Es evidente que pueden estar pasando otras cosas, pero las cifras superiores a 1 están en la banda alta en proteínas. SoyPass se puede utilizar para reducir el exceso de PDR y considerar el suministro de proteína *bypass* de alto valor biológico.

Efectos comparativos del porcentaje de proteína sobre la fertilidad. (Fuente: Ferguson y Chalupa)			
	%de proteína sobre MS		
	12-14	14-16	16-18
Servicios por concepción	0,88; 0,79; 1,0; 1,12; 1,13;1,0	1	1,04; 1,25; 1,37; 1,31; 1,4; 1,01; 1,14; 1,2
Días abiertos	0,87; 0,72; 1,16; 1,08; 1	1	0,99; 1,04; 1,1; 1,13; 0,9; 0,8

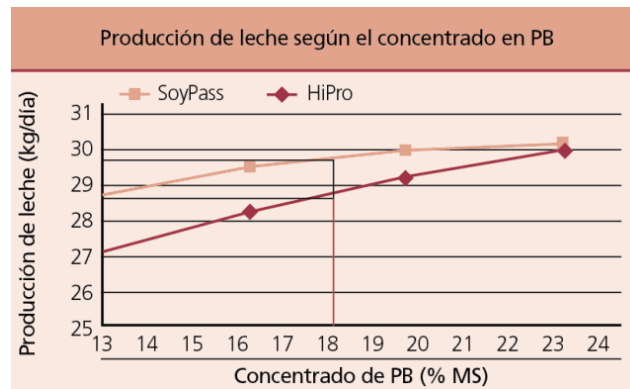
Los posibles efectos del exceso de proteína sobre la fertilidad son:

- Alteración indirecta sobre el suplemento de energía.
- Deficiencia de aminoácidos esenciales que origina balance energético negativo.
- Efectos tóxicos del metabolismo del N sobre los gametos y los embriones.
- Alteración del eje hipotálamo-hipofisario- ovárico.

Efectos de SoyPass

Actualmente estamos realizando estudios para investigar los efectos de SoyPass en la fertilidad, la producción, la condición corporal y el parto. El trabajo, que comenzó en septiembre de 2011, se está realizando en tres granjas españolas (con 950 vacas) y está previsto que finalice en diciembre de 2012.

El coste de la ración al incorporar SoyPass es exactamente el mismo que sin su inclusión. El manejo en las granjas no se ha cambiado con respecto al año anterior. A continuación exponemos los datos que hemos obtenido hasta febrero de 2012:



La inclusión de soja bypass en la dieta estimula la producción de leche de las vacas de alto valor genético. Se alimentó con un alto nivel de proteína bruta.

Además de lo anteriormente expuesto sobre la fertilidad, las vacas alimentadas con SoyPass presentan una media de 275 mg/l de urea en leche frente a los 320 mg/l que presentan los animales de las granjas control. Todas las vacas se alimentan con idénticos ingredientes, formulaciones similares y la misma zona geográfica, excepto la complementación con SoyPass en los animales objeto de estudio. Determinar el umbral de concentración de urea en leche que se puede considerar patológico es discutible; aún así nos ha parecido oportuno incluir dicho parámetro en el estudio.

La producción actual hasta febrero, comparada con la del año pasado (tanto en calidad como en cantidad), con las medias por control mensual, con los DEL, producción por DEL (periodos: 0-40, 41-100, 101-200, 201-300, >300 DEL), podemos decir que es alrededor del 6% más que la media, aunque la mejora es en mayor o menor porcentaje durante toda la lactación.

La condición corporal (CC), aunque sea una medida subjetiva de control, ayuda para nuestro trabajo diario y en la toma de decisiones en la granja. La CC de los animales ha sido aceptable (más deseable que con anterioridad), tanto al inicio como al final de la lactación. De hecho, están descendiendo significativamente las patologías en el parto. En el 10% de las vacas realizamos análisis de ácidos grasos no esterificados (NEFA) seis días antes de la fecha prevista de parto y de ácido betahidroxibutírico (BHB) en el posparto (hasta 50 DEL).

Bibliografía disponible en

www.albeitar.grupoasis.com/bibliografias/tecnivet154.doc

Las ventajas del producto

- El NRC (2001) señala un valor proteico del 76% de PNDR.
- La proteína es de alta calidad.
- La proteína está altamente protegida de forma natural (xilosa).

- El NRC (2001) indica un grado de digestibilidad intestinal de la proteína del 93%.
- Aporte importante de aminoácidos esenciales (lisina, metionina) y buen complemento de los suplementos de metionina.
- Estudios de la UE muestran mejor palatabilidad que harina de soja.
- En situaciones de estrés por calor, las dietas con baja degradabilidad y elevada calidad de la proteína mejoran la producción (42% PND), nunca por debajo del 39% (Taylor et al., Chen et al.).
- Es una excelente herramienta para maximizar el margen de beneficio asociado a la producción de leche y a la salud de los animales, sería la optimización de la eficiencia de la utilización de la proteína; así mismo mejoraría el medio ambiente al favorecer tanto la producción como la menor excreción de urea por parte de las vacas.
- Es rentable y una fuente flexible de PND.
- Suplemento ideal para las vacas de alta producción.