

PREFERENCIAS ORO-SENSORIALES ENTRE INGREDIENTES PROTEICOS Y ENTRE MEZCLAS DE INGREDIENTES ENERGETICOS Y PROTEICOS EN TERNERAS DESTETADAS

C. Montoro^{1*}, I. Ipharraguerre², A. Bach^{1,3}

¹IRTA – Producció de Remugants, 08140 Barcelona. [*carlos.montoro@irta.es](mailto:carlos.montoro@irta.es)

²LUCTA S.A., 08170 Barcelona

³ICREA (Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats), 08010 Barcelona.

INTRODUCCIÓN

Durante el periodo de destete, las terneras pueden experimentar una disminución de la ingestión total debido a la restricción de lactoreemplazante, provocando una reducción en el ritmo de crecimiento (Terré et al., 2006). Además, después del destete se incrementa la vulnerabilidad a ciertas patologías, en especial diarreas y afecciones respiratorias (Svensson et al., 2003; Lundborg et al., 2005). Aumentar el consumo de concentrado en esta etapa ayudaría a mejorar la situación del animal al realizar el destete, mejorando la viabilidad y el crecimiento de las terneras. Estudios previos han sugerido que aumentando la palatabilidad del concentrado se incrementa el consumo alrededor del destete (Morril y Dayton, 1978).

Con el fin de incrementar la palatabilidad del pienso alrededor del destete, previo a este estudio se desarrolló un modelo experimental (Montoro et al., 2009a) para determinar las preferencias oro-sensoriales en terneras recién destetadas. Posteriormente, éste se usó para determinar la preferencia entre ocho ingredientes comúnmente usados como fuente de energía en la formulación de pienso, concluyendo que el trigo era el ingrediente más deseado, y por otro lado, el corn gluten feed el de menor apetencia (Montoro et al., 2009b).

Siguiendo esta línea de investigación, el presente estudio tiene como objetivo determinar las preferencias oro-sensoriales entre seis ingredientes usados como fuente proteica en la formulación de pienso, y analizar si estas preferencias conjuntamente con las preferencias mostradas por los ingredientes energéticos se mantienen al realizar mezclas entre diferentes ingredientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio se utilizaron ciento-sesenta terneras ($65 \pm 0,4$ d de edad) para determinar las preferencias oro-sensoriales entre seis ingredientes proteicos: harina de colza, corn gluten meal, granos de destilería (DDG) de trigo, harina de girasol, harina de guisante y harina de soja. Un total de quince pruebas fueron necesarias para comparar todos los ingredientes entre ellos. Las pruebas se realizaron siguiendo el modelo experimental desarrollado anteriormente (Montoro et al., 2009a) que consistía en ofrecer dos ingredientes distintos a cada ternera y registrar su consumo al cabo de 6 h. Se utilizaron ocho conjuntos de veinte terneras para realizar todas las pruebas, cada grupo intervino en dos pruebas durante los días 3 y 5 post-destete, a excepción del último grupo que sólo realizó una prueba el día 3 post-destete. Los animales no se volvieron a exponer a los mismos ingredientes en ninguna de las dos pruebas en las que participaron.

Una vez determinado el ingrediente preferido y el menos apetecible de los seis analizados, se realizaron seis pruebas más para testar si se mantenían dichas preferencias al ofrecer estos ingredientes en una mezcla. Para ello se utilizaron sesenta terneras ($65 \pm 0,9$ d de edad) en tres ensayos de veinte animales cada uno, para determinar las preferencias entre las siguientes mezclas al 50%: corn gluten feed – corn gluten meal, corn gluten feed – soja, trigo – corn gluten meal y trigo – soja. Estas pruebas se realizaron siguiendo el mismo procedimiento descrito anteriormente.

La preferencia oro-sensorial se calculó como el porcentaje de consumo de un ingrediente respecto al total consumido al cabo de las seis horas. Este porcentaje fue analizado

mediante un t-test usando el procedimiento TTEST de SAS (SAS 9.1, NC) para determinar si el porcentaje obtenido era diferente de la neutralidad (50%).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de las quince pruebas realizadas para determinar las preferencias entre los seis ingredientes proteicos se muestran en la Tabla 1. La soja fue el ingrediente preferido al resultar más apetecible en todas las pruebas ($P < 0,01$). Por el contrario, el ingrediente de menor apetencia fue el corn gluten meal, que no fue preferido en ninguna de las pruebas ($P < 0,01$). El orden de preferencia de los ingredientes testados en función del número de pruebas en las que habían sido preferidos significativamente ($P < 0,01$) fue: soja (en 5 pruebas) > DDG de trigo (3) > girasol (2) > guisante (1) = colza (1) > corn gluten meal (0). Otros autores habían descrito en terneros de 550 kg (Spörndly y Asberg, 2006) que la colza era preferida al compararse con la soja. Estas diferencias observadas pueden deberse a las diferencias en edad, experiencia y a las necesidades nutricionales de estos animales.

Las pruebas realizadas entre las mezclas confirmaron que la soja y el trigo son preferidos al corn gluten feed y al corn gluten meal. En la Tabla 2 se puede observar que la mezcla trigo-soja fue preferida en todas las ocasiones ($P < 0,01$), en cambio la mezcla corn gluten feed - corn gluten meal fue rechazada en todas las pruebas ($P < 0,01$). Respecto las mezclas de un ingrediente preferido y otro menos deseable (corn gluten feed - soja, trigo - corn gluten meal) no se observaron diferencias, lo que sugiere que el trigo y la soja poseen una palatabilidad equiparable.

En conclusión, el trigo y la soja son dos ingredientes de alta preferencia para terneras recién destetadas, tanto al ofrecerse individualmente o formando parte de una mezcla al 50%. Por lo tanto, si se desea incrementar la palatabilidad de un concentrado para terneras alrededor del destete se debe priorizar el uso de soja y trigo frente otros como el corn gluten feed y el corn gluten meal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lundborg, G. K., Svensson, E.C., Oltenacu, P.A. 2005. *Prev. Vet. Med.* 68:123-143.
- Montoro, C., Boe, F., Ipharraguere, I., Bach, A. 2009a. *J. Dairy Sci.* 92(E-Suppl. 1):454.
- Montoro, C., Ipharraguere, I., Bach, A. 2009b. *J. Dairy Sci.* 92(E-Suppl. 1):515.
- Morrill, J.L., Dayton, A.D. 1978. *J. Dairy Sci.* 61:229-232.
- Spörndly, E., Asberg, T. 2006. *J. Dairy Sci.* 89: 2188-2199.
- Svensson, C., Lunborg, K., Emanuelson, U., Olsson, S. O. 2003. *Prev. Vet. Med.* 58: 179-197.
- Terré, M., Bach, A., Devant, M. 2006. *J. Dairy Res.* 73: 480-486.

ORO-SENSORIAL PREFERENCES FOR PROTEIN INGREDIENTS AND MIXES OF PROTEIN AND ENERGY INGREDIENTS IN WEANED CALVES

ABSTRACT: The purpose of this study was to determine oro-sensorial preferences of recently weaned calves for 6 protein ingredients (corn gluten meal, distillers dried grain from wheat, pea meal, rapeseed meal, soybean meal, and sunflower meal) and to assess whether oro-sensorial preferences would remain when ingredients are presented as a part of a mixture. A total of 15 assays were performed to determine the oro-sensorial preferences for protein ingredients. These assays were conducted following a model consisting of offering two different ingredients to 20 weaned calves (in 2 separate buckets per animal) and recording intake over a 6-h period. Soybean meal was the most preferred ingredient in all assays. On contrary, corn gluten meal was the least preferred in all assays. Using the same experimental model, 6 assays were performed to define the oro-sensorial preferences for 4 mixtures (50:50) of corn gluten feed and corn gluten meal, corn gluten feed and soybean meal, wheat and corn gluten meal and wheat and soybean meal. Soybean meal and wheat was the preferred mixture whereas corn gluten feed and corn gluten meal was the least

preferred. These results suggest that if oro-sensorial characteristics of starters are to be improved, the inclusion of wheat and soybean meal should be prioritized over the inclusion of corn gluten feed or corn gluten meal.

Keywords: oro-sensorial, preferences, intake, calves

Tabla 1. Preferencia oro-sensorial ((consumo ingrediente A/ consumo total)x100) por ingredientes proteicos en terneras destetadas.

Ingrediente A	Ingrediente B	Preferencia oro-sensorial $A/(A + B) \times 100$	SE	P-valor
Colza	Corn gluten meal	90,5	5,2	<0,01
Colza	Guisante	53,1	13,2	0,63
DDG	Colza	77,0	11,6	<0,01
DDG	Corn gluten meal	86,0	11,1	<0,01
DDG	Girasol	73,3	10,9	<0,01
DDG	Guisante	60,9	15,9	0,17
Girasol	Colza	88,3	7,3	<0,01
Girasol	Corn gluten meal	97,7	1,5	<0,01
Girasol	Guisante	59,7	20,2	0,32
Guisante	Corn gluten meal	88,3	12,3	<0,01
Soja	Colza	94,2	4,6	<0,01
Soja	Corn gluten meal	98,6	0,4	<0,01
Soja	DDG	97,4	1,5	<0,01
Soja	Girasol	84,9	6,2	<0,01
Soja	Guisante	87,8	8,0	<0,01

Tabla 2. Preferencia oro-sensorial ((consumo mezcla A/ consumo total)x100) por mezclas de dos ingredientes¹ (al 50%) en terneras destetadas.

Mezcla A	Mezcla B	Preferencia oro-sensorial $A/(A + B) \times 100$	SE	P-valor
Soja-Trigo	CGM-CGF	95,7	2,7	<0,01
Soja-Trigo	CGM-Trigo	83,1	11,4	<0,01
Soja-Trigo	Soja-CGF	80,2	11,4	<0,01
Soja-CGF	CGM-CGF	81,5	5,8	<0,01
Soja-CGF	CGM-Trigo	58,6	11,3	0,13
CGM-Trigo	CGM-CGF	81,8	8,1	<0,01

¹CGF: Corn gluten feed; CGM: Corn gluten meal