

## EFFECTO DE LA PELETIZACIÓN DE LA PASTA DE CANOLA SOBRE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA EN LECHONES RECIÉN DESTETADOS

Souza RTC<sup>\*1</sup>, Aguilera BA<sup>1</sup>, Mariscal LG<sup>2</sup>, Parra SJE<sup>3</sup>, Cervantes HJG<sup>1</sup>, Borbolla G<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>LMVZ – FCN/UAQ. <sup>2</sup>Centro Nacional de Investigación en Fisiología – INIFAP. <sup>3</sup>Maestría en Ciencias de la Salud y la Producción Animal, UNAM

**Introducción:** Algunas leguminosas como la canola no son incluidas en dietas para lechones destetados, a pesar de su buen perfil de aminoácidos. Esto debido a la presencia de fibra y factores antinutricionales. Estos factores afectan directamente la fisiología digestiva por inhibición enzimática. La peletización es un proceso térmico que destruye estos indeseables, por ende disminuye la secreción pancreática. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la inclusión de pasta de canola peletizada o no en la dieta de iniciación sobre la actividad de algunas proteasas en lechones a los 20 días posdestete (dpd).

**Material y métodos:** Se utilizaron 21 lechones canulados en ileon cruzados Landrace x Duroc de ambos sexos, destetados a los 17 días de edad. Se midió la actividad de las proteasas pancreáticas al día 20 posdestete, en respuesta a la ingestión de tres dietas experimentales T1 = dieta control (DC) con caseína; T2 = 90% de DC + 10% de pasta de canola; T3 = 90% de DC + 10% de pasta de canola peletizada (Cuadro 1).

**Cuadro 1: Composición centesimal de las dietas.**

Ingredientes (%)	Dietas Experimentales (tratamientos)		
	T1	T2	T3
Pasta de Canola	0.00	10.00	0.00
Pasta de Canola Peletizada	0.00	0.00	10.00
Caseína	22.13	18.00	18.00
Lactosa cristalina	12.63	12.63	12.63
Almidón de maíz	55.4	49.53	49.53
Aceite de maíz	4.00	4.00	4.00
Otros <sup>1</sup>	5.84	5.84	5.84

<sup>1</sup>Vitaminas, minerales, sal, aminoácidos, óxido de zinc, antibiótico, óxido de cromo, antioxidante y ortofosfato.

A los 20 dpd los lechones se sacrificaron por degollación después de adormecerlos con CO<sub>2</sub>. Posteriormente se procedió a la apertura de la cavidad abdominal para la colecta del páncreas el cual se congeló inmediatamente en nitrógeno líquido con el objeto de parar cualquier actividad enzimática y se conservaron a -70 °C hasta su análisis. En el tejido pancreático se determinó la actividad total de las enzimas carboxipeptidasas A (CA) y B (CB), tripsina y quimotripsina.

Los resultados se analizaron de acuerdo a un diseño experimental de bloque al azar, cuyo factor de bloque fue el peso al destete. El análisis fue desarrollado utilizando el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS. Las diferencias entre tratamientos se determinaron por la media de mínimo cuadrados (LS means).

**Resultados:** Los resultados se presentan en el Cuadro 2. La actividad enzimática total de la tripsina fue menor (P<0.05) en los animales que consumieron la dieta control y mayor en la que contenía pasta de soya sin peletizar.

Los animales del tratamiento con canola peletizada mostraron una actividad intermedia. La quimotripsina no difirió entre tratamientos (P > 0.05). La CA también fue menos activa en los animales del tratamiento control, entre los tratamientos con pasta de canola no se observaron diferencias. La actividad de la CB fue similar entre el tratamiento control y el que contenía pasta de canola peletizada. Con la pasta de canola sin peletizar se observó la más alta actividad de esta enzima.

**Cuadro 2. Efecto de la dieta sobre la actividad total de las proteasas pancreáticas.**

Actividad Total (UI/g de páncreas)	Dietas Experimentales (Tratamientos)		
	T1	T2	T3
Tripsina	2,322 <sup>a</sup>	3,025 <sup>b</sup>	2,634 <sup>c</sup>
Quimotripsina	97,125	97,095	97,500
CA	5,840 <sup>a</sup>	7,324 <sup>b</sup>	6,968 <sup>b</sup>
CB	7,166 <sup>a</sup>	11,100 <sup>b</sup>	7,936 <sup>a</sup>

<sup>abc</sup> Promedios con literales diferentes en cada línea difieren estadísticamente (P < 0.05).

**Discusión:** Se ha observado una mayor actividad de la tripsina y CA en animales alimentados con dietas con canola que con caseína; que se debe principalmente a los altos contenidos de fibra y factores antinutricionales (antitripsicos y taninos) presentes en la pasta de canola (Valette et al., 1992). Otra explicación sería el tipo de proteína presente en las dietas (Salgado et al., 2002). La disminución de la actividad de la tripsina y CA en los animales que consumieron pasta de canola peletizada, probablemente se debió a que el tratamiento térmico degradó los carbohidratos estructurales de la pared celular de la canola (Näsi, 1991), haciéndolos más accesibles al ataque enzimático, lo que exigió una menor actividad total de las enzimas. Por otro lado, el tratamiento térmico destruye los factores antitripsicos (Rajko y Szabo, 1997) provocando una disminución en la tasa de secreción enzimática resultado de un mecanismo de retroalimentación negativa (Imbeah et al., 1988).

**Conclusiones:** La peletización provocó decremento en la actividad total de algunas enzimas proteolíticas a nivel del páncreas. En términos de su actividad total, la tripsina, CA y CB fueron más sensibles al tipo de proteína del alimento (caseína vs proteína vegetal) que la quimotripsina.

### Bibliografía:

- Imbeah et al. J. Anim. Sci. 1988.66:1409.  
 Näsi M., J. Agric. F. 1991.57:263.  
 Rajko R. y Szabo G. J. Agric. Food Chem. 1997.45:3565.  
 Salgado et al. Livest Prod Sci 2002.74:191.  
 Valette P. et al. Br. J. Nutr. 1992.67:215.