

RESPUESTA DE LA ACTIVIDAD DE ALGUNAS PROTEASAS PANCREÁTICAS A NIVELES CRECIENTES DE PASTA DE SOYA EN LA DIETA DE LECHONES RECIEN DESTETADOS

Souza RTC^{1*}, Aguilera BA¹, Cordero MR³, Mariscal LG², Cervantes HJG¹, Borbolla G³.

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

Introducción: Las leguminosas presentan factores antitripsicos que inhiben la acción digestiva de la tripsina y por ende, de las demás proteasas pancreáticas; lo que limita la inclusión de la pasta de soya en dietas para lechones. El procesamiento de la soya debe garantizar la neutralización de estos factores, de modo que la actividad enzimática se pueda desarrollar de manera eficiente en el periodo posdestete. El objetivo de la investigación fue evaluar el efecto de niveles crecientes de pasta de soya de la dieta de iniciación de lechones sobre la actividad de algunas enzimas digestivas durante las dos primeras semanas posdestete.

Material y métodos: Se utilizaron 54 lechones cruzados Landrace x Duroc de ambos sexos, destetados a los 17 días de edad con un peso de 5.2 ± 0.5 Kg. Se midió la actividad de las proteasas pancreáticas al día del destete y a los 2, 5, 8, 11 y 15 días posdestete (dpd) en respuesta a la ingestión de tres dietas experimentales T1 = 0% de pasta de soya (PS); T2 = 12% PS; T3 = 24% PS (Cuadro 1).

Cuadro 1: Composición centesimal de las dietas.

Ingredientes (%)	Dietas Experimentales (tratamientos)		
	T1	T2	T3
Pasta de Soya	0.00	12.00	24.00
Caseína	12.11	6.06	0.00
Suero de leche	20.00	20.00	20.00
Plasma porcino	3.00	3.00	3.00
Almidón de maíz	11.88	5.93	0.00
Sorgo	44.86	44.86	44.85
Aceite de maíz	4.00	4.00	4.00
Otros ¹	4.15	4.15	4.15

¹Vitaminas, minerales, sal, aminoácidos, óxido de zinc, antibiótico, carbonato de calcio y ortofosfato.

En los días anteriormente mencionados, los lechones se sacrificaron por degollación después de adormecerlos con CO₂. 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. 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 parcelas divididas, con ayuda del paquete estadístico SAS.

Resultados: La actividad enzimática total de las proteasas pancreáticas (expresada en unidades internacionales por gramo de páncreas) no difirió ($P > 0.05$) entre las tres dietas experimentales: CA 12,414; 15,476 y 14,836 para T1, T2 y T3, respectivamente; CB 22,027, 21,380 y 21,223 para T1, T2 y T3, respectivamente; tripsina 1,472, 1605, 1594 para T1, T2 y T3, respectivamente y quimotripsina 133,460, 148,608 y 147,683 para T1, T2 y

T3, respectivamente. Sin embargo, se observó un efecto del día posdestete (Cuadro 2). La CB mostró un comportamiento distinto al de las demás enzimas; al día 2 su actividad fue igual a la del día del destete, seguida de un descenso hasta el día 11 y un repunte al día 15, sin embargo, este valor fue inferior al del día de inicio del experimento ($P < 0.001$). En relación al día del destete, todas las demás enzimas (CA y quimotripsina ($P < 0.001$) y tripsina ($P < 0.05$)) mostraron un aumento significativo en su actividad en el día 2, con un posterior descenso hasta el día 8 u 11 posdestete, llegando a valores similares a los del día inicial.

Cuadro 2. Efecto del día posdestete sobre la actividad total de las proteasas pancreáticas¹

Día	CA	CB	Tripsina	Quimotripsina
0	14,607 ^b	26,950 ^a	1,420 ^c	127,198 ^b
2	24,604 ^a	26,813 ^a	1,724 ^a	328,398 ^a
5	9,795 ^c	20,954 ^b	1,511 ^{bc}	143,211 ^b
8	11,061 ^{bc}	20,727 ^b	1,496 ^c	75,578 ^c
11	13,179 ^{bc}	13,700 ^c	1,707 ^{ab}	71,912 ^c
15	12,197 ^{bc}	20,135 ^b	1,504 ^{bc}	113,205 ^b

¹ Actividad expresada como UI/g de páncreas.

^{abc} Promedios con literales diferentes en cada columna difieren estadísticamente ($P < 0.001$).

Discusión: Los niveles de pasta de soya (PS) empleados en las dietas, probablemente no proporcionaron cantidades indeseables de factores antitripsicos, no afectando así la actividad de las proteasas; como lo observaron otros autores (Makkink et al., 1994 ab; Rantzer y Kiela, 1997). Esto indica que la PS utilizada en este estudio fue de muy buena calidad. Por otro lado, el desarrollo enzimático se presentó conforme lo mencionan diferentes autores, siendo los efectos del destete muy evidentes (Lindemann et al., 1986, Makkink et al., 1994ab).

Conclusiones: El nivel de pasta de soya en la dieta no afectó la actividad enzimática (CA y CB, tripsina y quimotripsina), por lo tanto se puede recomendar una inclusión del 24% de esta pasta en la ración. El desarrollo de la actividad enzimática en los primeros 15 días posdestete fue bastante afectado por el destete, sobretodo después del segundo día posdestete, mostrando una crecimiento más remarcado en los últimos días de la segunda semana posdestete.

Bibliografía:

MaKKink C. A. et al. British J. Nut. 1994a. 72:353.
MaKKink C. A. et al. J. Anim. Sci. 1994b. 72:2843.
Rantzer D. y Kiela P. J. Anim. Sci. 1997.85:1324.
Lindemann MD et al. J. Anim. Sci. 1986. 62:1298.