

NA 7 Importancia de la actividad α -amilasa usada en la determinación de fibra insoluble en detergente neutro.

Wawrzkievicz, M.*, Martínez, R.S., Guzmán Guzmán, M., Thompson, S.H. y Jaurena, G.

Universidad de Buenos Aires (Facultad de Agronomía) Av. San Martín 4453 (C1417 DSQ) Buenos Aires – Argentina.

*E-mail: wawrzkie@agro.uba.ar*Importance of α -amylase activity used in the insoluble fiber in neutral detergent. Residual starch.***Introducción**

La determinación de fibra insoluble en detergente neutro con α -amilasa (**aFDN**) es utilizada en el área de nutrición animal para evaluar los alimentos. La calidad de la enzima termoestable es determinante para garantizar que la aFDN no se encuentre contaminada con almidón.

Existen numerosos procedimientos para medir la actividad enzimática (**AE**) de α -amilasas (**AA**) específicas. En el caso de la AA usada en aFDN no ha sido definido un procedimiento para su control. El objetivo fue evaluar la AE de las AA termoestables y su impacto en la determinación del contenido de aFDN de diferentes tipos de muestras.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en el Laboratorio de la Cátedra de Nutrición Animal, FAUBA. Se utilizaron 12 AA termoestables de origen nacional (**AAt**; Genencor® y Spezyme®) de 1 a 6 años de antigüedad y diferente almacenamiento y 6 alimentos (**Alim** - i.e. poroto de soja, balanceado comercial para gato, silaje de planta entera de maíz, grano de maíz y sorgo y afrechillo de trigo – PS, AG, SMz, GM, GS y AT, respectivamente). Se realizó una digestión de aFDN con cada enzima donde se incluyeron los 6 Alim por duplicado y los sobres blancos (ANKOM®) descrito en Jaurena y otros (2013). Se determinó el contenido de almidón (Megazyme®, AA/AMG) en los Alim y en el residuo de aFDN. Se calculó la proporción de almidón residual (**AlmRes**, %) y el nivel de contaminación con almidón en aFDN (**ContaFDN**, %). La AE de las AAt se determinó según lo descrito por Megazyme K-CERA, sobre una muestra sin tratar (testigo, **T**) y otra con un tratamiento térmico (**TT**) de 5 min. a ebullición para simular las condiciones de trabajo en la aFDN.

Las variables aFDN, AlmRes y ContaFDN fueron analizados según un diseño completamente aleatorizado con dos vías sin interacción (AAt y Alim). Mientras que la AE se

utilizó en un modelo de regresión lineal simple (RLS) como predictor del AlmRes.

Resultados y Discusión

Las AAt y los Alim afectaron significativamente la ContaFDN y aFDN. Mientras que el AlmRes solo resultó distinto entre las muestras (Cuadro 1). El efecto de las AAt sobre las variables estudiadas no fue desglosado porque la respuesta se explica en el análisis de RLS. En este sentido, la ecuación estimada fue AlmRes (%) = 10,7 – 0,02 x AE (UI) ($p < 0,0001$ y $R^2 = 0,14$). Aunque el nivel de ajuste fue bajo se observó una disminución significativa del AlmRes con el aumento en AE. Se destaca que todas las AE se encontraron por debajo de las recomendaciones de la técnica de aFDN. El TT no mostró diferencias significativas ($p = 0,18$).

El Alim analizado afectó a todas las variables estudiadas. El AlmRes de AG y PS fue 10 veces mayor que el de GS, GMz, SMz y AT (i.e. 13,1 y 1,3%, respectivamente). Pudiendo haber influido el elevado contenido de lípidos de éstos alimentos. Permitiendo sospechar de la eficacia del lavado con acetona realizado previo a la determinación de aFDN. Sin embargo, solo para GM, GS y AG el resultado de aFDN estuvo contaminado con más de 8% de almidón. El resto de los alimentos se encontraron con menos del 1%, valor que se encuentra dentro del error del método de aFDN.

Conclusiones

Se concluye que bajas AE de las AAt aumentan el AlmRes. El mayor impacto de sobreestimación de la aFDN se observó en los Alim donde la variable es de bajo interés comercial. Sin embargo, se recomienda el control de la AE debido al incumplimiento de lo requerido por la técnica y la posibilidad de incrementos de las diferencias para otros alimentos en el futuro.

Bibliografía

JAURENA, G. y WAWRZKIEWICZ, M. 2013. Programa para el mejoramiento de la evaluación de forrajes y alimentos (PROMEFA-CISNA). CABA, Argentina. 62 págs.

Cuadro 1. Contenido de fibra insoluble en detergente neutro con α -amilasa (aFDN), contaminación de la aFDN (ContaFDN) y almidón residual en aFDN (AlmRes).

	AlmRes (%)	ContaFDN (%)	aFDN (g/kg MS)
Alimento			
Poroto de soja	12,5 a	0,5 c	197 c
Alimento para gato	13,6 a	8,7 b	202 c
Afrechillo de trigo	1,3 b	0,5 c	560 a
Grano de sorgo	1,4 b	8,7 b	155 d
Grano de maíz	1,7 b	13,4 a	129 d
Silaje de planta entera de maíz	0,8 b	0,3 c	474 b
EEM	0,89	1,11	7,25
Enzima			
Promedio	5,2	5,4	287
EEM	1,26	1,58	10,25
Significancia			
Alimento	**	**	**
Enzima	NS	**	**

Letras distintas en la misma columna indican diferencias significativas ($p < 0,05$), ¹ NS = $p > 0,05$; *, $p < 0,05$; **, $p < 0,01$. ² Error estándar de la media.