



## EFFECTO DEL NIVEL DE PROTEÍNA CRUDA Y AMINOÁCIDOS AZUFRADOS EN DIETAS PARA LECHONES SOBRE LA INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE DIARREAS POSDESTETE

Reis de Souza, T. C.<sup>1\*</sup>, Stein H. H.<sup>2</sup>, Mariscal-Landín G.<sup>3</sup>, P. E. Urriola<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Querétaro - México, <sup>2</sup>University of Illinois, Urbana - EUA, <sup>3</sup>INIFAP - CENID Fisiología, México

**Introducción.** Entre las varias alternativas al uso de antibióticos en la alimentación<sup>1</sup>, la reducción del nivel de la proteína cruda (PC) dietaria es uno de los factores más eficientes para reducir las diarreas<sup>2</sup>. Por otro lado, el papel de los aminoácidos azufrados (AAS = metionina y cisteína) en la salud intestinal no es claro, pues su fermentación en intestino grueso produce H<sub>2</sub>S, que es un gas tóxico asociado con la patogenia de colitis ulcerativa en humanos<sup>3</sup>. Sin embargo, los AAS mejoran el estado antioxidante de los animales vía la síntesis de Glutación peroxidasa<sup>4</sup>. En este trabajo se verificó el efecto del nivel de PC y AAS de la dieta sobre la incidencia y severidad de diarreas posdestete.

**Material y Métodos.** Se utilizaron 60 lechones destetados (23.9±3.6 días con 7.48±0.50 kg), distribuidos en 4 tratamientos, siendo 3 animales por corral y 5 corrales por tratamiento. El diseño experimental fue de bloques al azar y el factor de bloqueo fue el peso inicial. Se formularon 4 dietas (Cuadro 1) libres de antibiótico y con diferentes niveles de PC, metionina (Met) y cisteína (Cis): Alta en proteína (**AP** = 23.58% PC, 0.34% Met y 0.33% Cis); Baja en proteína (**BP** = 17.64% PC, 0.25% Met y 0.26% Cis); Alta en Met (**AM** = 16.95% PC, 0.32% Met y 0.24% Cis) y Alta en Cis (**AC** = 17.68% PC, 0.26% Met y 0.49% Cis). Se evaluó la incidencia (ID) y la severidad (SD) de diarreas diariamente durante las 3 primeras semanas (S1, S2 y S3) posdestete en el periodo total del experimento (PT = S1 a S3). La ID fue el número de días en que se observaron diarreas en cada corral, y la SD se clasificó de 0 a 3, en función de la consistencia de las heces<sup>5</sup>: 0- no diarrea; 1- diarrea ligera; 2- diarrea moderada; 3- diarrea líquida. Los resultados se analizaron con el paquete estadístico SAS, se compararon las medias por el método de Tukey. Las diferencias entre la dieta AP y las demás, así como entre la dieta AC y las otras fueron determinadas por contrastes ortogonales. La jaula fue la unidad experimental y el valor de P<0.05 fue usado para considerar diferencias significativas entre medias.

**Resultados y Discusión.** Los animales de la dieta AP tuvieron una mayor ID en S1 (P<0.001) y en PT (P<0.01) (Cuadro 2). En S2 y S3 no se observaron diferencias (P>0.05) en la ID entre dietas. La menor (P<0.01) ID durante la totalidad del experimento (PT) se observó en los animales de la dieta alta en cisteína (6.4 vs 11.1 días). El índice de severidad de las diarreas no fue alto; sin embargo, las diarreas fueron más severas en los lechones de la dieta AP durante S1 y S3 (P<0.001) y en PT (P<0.01). Los resultados concuerdan con las observaciones previas sobre la mejora de la consistencia fecal con la reducción del nivel de PC de la dieta<sup>6</sup>. Los animales de la dieta AC presentaron las diarreas más

ligeras (P<0.05) en S3 y en PT (Cuadro 2). No se encontraron en la literatura, datos que corroboren este resultado, pero se atribuyó la disminución de las diarreas a las funciones inmunomoduladoras de la cisteína<sup>4,7</sup>.

**Conclusiones.** La dieta alta en PC promovió una mayor ID y SD. Los animales de la dieta AC presentaron una menor ID y SD. Son necesarias más investigaciones sobre el papel de la cisteína en la reducción de diarreas.

**Cuadro 1.** Composición de las dietas experimentales.

Ingredientes (%)	Dieta			
	AP	BP	AM	AC
Maíz	43.75	59.62	63.19	61.26
Pasta de soya	32.25	16.00	4.50	2.90
Suero de leche	19.00	19.00	19.00	19.00
Harina de pescado	2.00	2.00	10.00	2.00
Harina de plumas	-	-	-	7.00
Cascarilla de soya	-	-	1.20	1.80
Aceite de soya	1.00	1.00	1.00	3.20
Carbonato de Ca	0.80	0.90	0.30	0.95
Fosfato Bicalcico	0.50	0.65	-	0.65
L-Lisina HCL	0.13	0.06	-	0.45
DL-Metionina	-	-	-	0.04
L-Triptófano	-	-	0.03	0.05
L-Treonina	-	-	0.02	-
Sal común	0.40	0.40	0.40	0.40
Vit/minerales	0.30	0.30	0.30	0.30

**Cuadro 2.** Incidencia de diarreas.

Variable	Dieta				P	
	AP	BP	AM	AC	PC	C
ID (días)						
S1 <sup>a</sup>	4.6	2	2	2	P<0.001	P>0.05
S2	5.4	4	3.2	2.4	P>0.05	P>0.05
S3	5.2	3.6	3.4	2.0	P>0.05	P>0.05
PT <sup>ab</sup>	15.2	9.6	8.6	6.4	P<0.01	P<0.05
SD						
S1 <sup>a</sup>	0.9	0.3	0.4	0.3	P<0.001	P>0.05
S2	1.0	0.7	0.6	0.4	P>0.05	P>0.05
S3 <sup>ab</sup>	1.2	0.6	0.7	0.3	P<0.001	P<0.05
PT <sup>ab</sup>	1.0	0.5	0.6	0.3	P<0.01	P<0.05

<sup>a</sup>Contraste entre la dieta AP y las dietas con bajo nivel de PC (BP, AM y AC). <sup>b</sup>Contraste entre la dieta AC y las demás dietas (AP, BP y AM). P= probabilidad.

### Referencias bibliográficas

1. Verstergen MWA, Williams BA. 2002 Anim. Biotech. 13: 113-127.
2. Stein HH and Kil DY. 2006. Anim. Biotech. 17: 217-231.
3. Roediger WEW, Moore J, Babidge W. 1997. Dig. Dis. Sci. 42:1571-1579.
4. Grimble RF. 2001. Proc. Nutr. Soc. 60:389-397.
5. Ball RO, Aherne FX. 1987. Can. J. Anim. Sci. 67:1105-1115.

6. Yue L.Y., Qiao S.Y, 2008. Livest. Sci. 115: 144–152.

Área: Nutrición

Sección: Nutrición –Producción

Forma de presentación: Cartel

7. Grimble RF. 1998. Nutr. Res. 18:1297-1317.