ADIPOSIDAD Y ACTIVIDAD ENZIMATICA LIPOGENICA EN CORDEROS EN CRECIMIENTO Y CEBO. II: RAZA LATXA.

Mendizabal J.A., Soret B., Purroy A., Arana A., Mendizabal J., Arretxe I., Eguinoa P., Horcada A.
ETSIA. UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA. Pamplona.

INTRODUCCION

En la presente Comunicación se estudia el desarrollo del tejido graso en corderos de raza Latxa de acuerdo con las premisas establecidas en la Comunicación anterior (Soret *et al.*, 1995), analizando los cambios que se producen en la adiposidad y en la actividad enzimática lipogénica durante dicho desarrollo.

Para ello, se estudia la evolución de la cantidad de grasa, del tamaño y del número de los adipocitos y de las actividades enzimáticas lipogénicas (Glicerol 3-fosfato deshidrogenasa y Sintetasa de ácidos grasos) en diferentes depósitos grasos de corderos de raza Latxa durante el crecimiento y cebo.

MATERIAL Y METODOS

Se han utilizado 43 corderos machos de raza Latxa (LA), distribuidos en 3 grupos (LA12, n= 15; LA24, n=15; LA36, n= 13), sacrificados respectivamente a 11,4±0,70; 24,6±1,41 y 35,3±1,67 kg de peso vivo (PV) y 25±8; 87±12 y 131±12 días de edad. Los corderos del LA12 se sacrificaron el día del destete; los de LA24 y LA36, una vez destetados, dispusieron de pienso concentrado y paja de cebada, ambos a voluntad, hasta el día del sacrificio.

La toma de muestras de grasa y la extracción de la misma de los depósitos omental (OM), mesentérico (MES) y pélvicorrenal (PVR), la determinación del tamaño y del número de los adipocitos, la cuantificación de la actividad de las enzimas Glicerol 3-fosfato deshidrogenasa (G 3-PDH) y Sintetasa de ácidos grasos (FAS), así como la metodología estadística utilizada, fueron análogas a las descritas por Soret *et al.* (1995).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 1 figuran los resultados de la cantidad de grasa, diámetro y número de adipocitos, y actividades G 3-PDH y FAS en los depósitos OM, MES y PVR en corderos machos de raza Latxa (LA12, LA24 y LA36). En dicha tabla se observa un aumento significativo de la cantidad de grasa en los tres depósitos grasos a medida que aumenta el PV de sacrificio. Cuando la cantidad de grasa se refirió al PV vacío (PVV) se observó entre 12 y 24 kg PV un mantenimiento de dicho parámetro en el depósito OM, un aumento en el MES ($p<0,01$) y una

disminución en el PVR ($p<0,05$); entre 24 y 36 kg se produjo un aumento significativo en el OM ($p<0,01$) y en el PVR ($p<0,05$).

El tamaño de los adipocitos no cambió significativamente entre 12 y 24 kg PV y aumentó entre los 24 y 36 kg ($p<0,01$). Por otra parte, el número de adipocitos de los 3 depósitos estudiados entre 12 y 24 kg PV aumentó significativamente, mientras que entre 24 y 36 kg unicamente aumentó en el MES ($p<0,05$). La evolución de las actividades G 3-PDH y FAS fue muy similar durante el periodo estudiado, produciéndose un incremento acusado entre 24 y 36 kg PV ($p<0,01$), a excepción de la FAS en del depósito OM.

En la Tabla 2 se ilustran los coeficientes de correlación entre las variables estudiadas en los depósitos MES y PVR; el depósito OM presentó valores muy semejantes al MES. En en el depósito MES (valores sobre la diagonal) la cantidad de grasa presenta coeficientes de correlación significativos con el diámetro de los adipocitos ($p<0,01$), con el número ($p<0,001$) y con la actividad G 3-PDH ($p<0,001$). Sin embargo, en el depósito PVR (valores bajo de la diagonal) la cantidad de grasa estuvo relacionada significamente con el diámetro ($p<0,001$) y con las actividades G 3-PDH ($p<0,001$) y FAS ($p<0,01$).

Los resultados obtenidos tras el análisis de componentes principales revelan la existencia de dos factores principales de variación. En el primero de ellos (44,4 % de la varianza total) los incrementos relativos de la cantidad de grasa y del número de adipocitos son las que poseen una mayor importancia, mientras que en el segundo factor (22,9 % de la varianza) el incremento relativo del diámetro de adipocitos y la actividad enzimática son los que tienen un mayor peso, acompañados del incremento relativo de grasa. Estos resultados concuerdan con los observados en la raza Rasa Aragonesa (Soret *et al.*, 1995) aunque los factores principales de variación del análisis explican un menor porcentaje de la varianza total en los corderos de raza Latxa.

Por tanto, el mayor incremento en la cantidad de grasa y en el tamaño de los adipocitos a partir de los 24 kg de PV indica que estos animales entran en una fase de mayor deposición lipídica a partir de dicho peso. En los tres depósitos se observa que el incremento de grasa entre 12 y 24 kg se debe a la hiperplasia y el producido entre 24 y 36 kg a la hipertrofia de los mismos. Por otra parte, en el período entre 24 y 36 kg PV, la intensa deposición de grasa se acompaña de un incremento de la actividad lipogénica (G 3-PDH y FAS).

Por último, es de destacar que en los corderos latxos, el proceso de hiperplasia tiene una elevada importancia y superior a la observada en corderos de raza Rasa Aragonesa (Soret *et al.*, 1995) y además, de la misma manera que en corderos de la raza Rasa Aragonesa, se observa la existencia de una elevada relación entre la actividad de la síntesis total de triglicéridos (G 3-PDH) y el

diámetro de los adipocitos. Estos resultados serían concordantes con los obtenidos por Smith *et al.* (1987) en corderos de raza Columbia en los que observaron que entre los cuatro y seis meses de edad había un rápido incremento en el crecimiento del animal, el porcentaje de grasa en la canal, el diámetro de los adipocitos y la actividad de las enzimas lipogénicas, debiéndose en parte a una adaptación a raciones ricas en energía.

BIBLIOGRAFIA

•Soret B., Mendizabal J.A., Arana A., Purroy A., Mendizábal J., Eguinoa P., Horcada A., Lizaso G. 1995. ITEA Vol. Extra.

•Smith S.B., Jenkins T., Prior R.L. 1987. J. Anim. Sci., 65:1525-1530.

Tabla 1.- *Cantidad de grasa fresca (G), grasa/Peso Vivo Vacío (G/PVV), diámetro (D), número (N) y actividad de las enzimas Glicerol 3-fosfato deshidrogenasa (G 3-PDH) y Sintetasa de ácidos grasa (FAS) (µmol/g/min) de los depósitos grasos omental (OM), mesentérico (MES) y pélvicorrenal (PVR) de los corderos machos de raza Latxa de 11,4 (G12), 24,6 (G24) y 35,3 (G36) kg de peso al sacrificio. Comparación entre grupos para cada depósito.*

	OM			MES			PVR		
	LA12	**LA24**	**LA36**	**LA12**	**LA24**	**LA36**	**LA12**	**LA24**	**LA36**
G (g)	$102,2^{A}$	$215,7^{B}$	$506,6^{C}$	$90,6^{A}$	$220,0^{B}$	$396,7^{C}$	$118,2^{aA}$	$163,9^{bA}$	$354,2^{B}$
G/PVV (g/kg)	$9,1^{A}$	$10,6^{A}$	$16,0^{B}$	$7,8^{A}$	$9,9^{B}$	$13,0^{B}$	$10,6^{a}$	$8,0^{b}$	$11,2^{a}$
D (µm)	$61,5^{A}$	$60,1^{A}$	$77,8^{B}$	$58,0^{A}$	$58,3^{A}$	$67,0^{B}$	$50,2^{A}$	$52,8^{A}$	$63,5^{B}$
N (10^7)	$62,7^{A}$	$136,6^{B}$	$171,4^{B}$	$40,3^{A}$	$102,0^{aB}$	$147,6^{bB}$	$153,0^{a}$	$188,5^{b}$	$229,3^{b}$
G 3-PDH	$7,30^{A}$	$9,11^{A}$	$29,64^{B}$	$4,54^{A}$	$5,53^{A}$	$18,52^{B}$	$8,39^{aA}$	$12,131^{bA}$	$45,42^{B}$
FAS	0,08	0,08	0,10	$0,12^{A}$	$0,06^{B}$	$0,22^{A}$	$0,09^{A}$	$0,08^{A}$	$0,17^{B}$

(letras diferentes: minúsculas, $p<0,05$; mayúsculas, $p<0,01$; ausencia de letras, no significativo)

Tabla 2.- *Coeficientes de correlación entre las variables: grasa (G), diámetro (D), número (N), actividad de la enzima Glicerol 3-fosfato deshidrogenasa (G 3-PDH) y actividad de la enzima Sintetasa de ácidos grasos(FAS) (µmol/g/min) en los depósitos mesénterico (MES) (valores sobre la diagonal) y pelvicorrenal (PVR) (valores bajo la diagonal).*

	G (g)	**D** (µm)	**N** (10^7)	**G 3-PDH**	**FAS**
G (g)	••••	$0,38^{**}$	$0,77^{***}$	$0,45^{***}$	0,18
D (µm)	$0,69^{***}$	••••	-0,14	-0,01	0,17
N (10^7)	0,29	$0,37^{**}$	••••	$0,38^{**}$	0,01
G 3-PDH	$0,51^{***}$	0,16	$0,42^{***}$	••••	0,18
FAS	$0,35^{**}$	0,21	0,25	$0,51^{***}$	••••

(** = 0,01; *** = 0,001)