

## **EFFECTO DE DOS NIVELES DE IGF-I SOBRE LOS PARAMETROS DE CALIDAD DE LA CANAL Y DE LA CARNE EN CORDEROS DE RAZA GALLEGA**

Carballo, J.A.\*; González, M.\*; Varela, A.\*; de la Cruz, L.F.

\* Centro Investigaciones Agrarias de Mabegondo. Apdo. 10 15080 A Coruña

\*\* Dpto. Fisiología. Facultad de Veterinaria. Apdo. 280 27002 Lugo

### **INTRODUCCIÓN**

El insulin-like growth factor-1 (IGF-I) es un polipéptido de 70 aminoácidos, producido principalmente en el hígado, mediante el cual la hormona de crecimiento ejerce sus acciones metabólicas. Numerosos autores lo correlacionan con el crecimiento animal; MEARS (1995) relaciona los niveles de IGF-I desde el destete hasta el momento del sacrificio, con el peso final y con las ganancias diarias de peso de los corderos y afirma que las concentraciones de IGF-I a una edad temprana podrían ser un buen indicador del potencial del crecimiento de los corderos.

Tras haber realizado experiencias similares a la anterior en corderos de raza gallega (GONZALEZ, 1997), se quisieron completar los resultados y ver si el aumento de peso final en corderos con niveles altos de IGF-I se acompañaba también de una mejor calidad de la canal y de la carne.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se utilizaron 13 corderos machos de raza gallega, procedentes de un mismo rebaño e idéntico manejo, a los que se les había tomado muestras de sangre cada 15 días desde su nacimiento hasta el momento de sacrificio a los 3 meses de edad. En el suero sanguíneo se analizaron los niveles de IGF-I por el método inmunoenzimático ELISA (Kit DSL-10-2800), dividiéndose en dos grupos: uno de 7 animales con un alto IGF-I, superior a 200 ng/ml (considerándose este valor como límite aceptable para esta raza y esta edad), y otro de 6 corderos con un nivel inferior.

Se sacrificaron en el matadero experimental del CIAM, tras un ayuno de 24 horas. Después del oreo (6°C, 24 h), se procedió a su evaluación de la canal (Conformación y Estado de Engrasamiento según el Reglamento CEE 2137/92), medidas lineales y despique en piezas comerciales según la metodología de COLOMER et al, 1988. Sobre una muestra del Longissimus thoracis (LT) se determinaron a las 24 h. los parámetros de calidad de la carne pH, CRA, color del músculo y de la grasa subcutánea (L\*, a\*, b\*), pigmentos hemínicos (HORNSEY, 1956) y composición química (Métodos Oficiales de Análisis).

Los dos tratamientos se analizaron mediante análisis de varianza con el paquete estadístico SAS.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los corderos de alto IGF-I presentaron un mayor peso vivo ( $20,29 \pm 2,76$  vs  $15,37 \pm 1,37$ ;  $P < 0.001$ ), peso canal ( $8,51 \pm 1,43$  vs  $6,06 \pm 0,65$ ;  $P < 0.001$ ) y

rendimiento canal ( $41,84 \pm 1,51$  vs  $39,39 \pm 1,08$ ;  $P < 0.001$ ) que los de bajo IGF-I (Tabla 1). No hubo diferencias en la conformación y el estado de engrasamiento.

La clasificación comercial de todos los animales fue baja debido fundamentalmente a que el Reglamento CEE penaliza las canales de bajo peso y de escasa cobertura grasa, y a que la raza gallega es de formato pequeño y con una baja propensión genética de engrasamiento (CROPPER, 1991).

Se obtuvieron diferencias en las medidas lineales del perímetro de la grupa ( $48,64 \pm 2,39$  vs  $43,08 \pm 2,50$ ;  $P < 0.001$ ), longitud interna de la canal ( $52,43 \pm 1,88$  vs  $48,42 \pm 1,43$ ;  $P < 0.001$ ), profundidad del tórax ( $22,57 \pm 0,79$  vs  $20,75 \pm 0,52$ ;  $P < 0.001$ ), compacidad de la canal ( $0,16 \pm 0,02$  vs  $0,12 \pm 0,01$ ;  $P < 0.001$ ), y en la longitud de la pierna y anchura de la grupa ( $P < 0.01$ ) a favor de los corderos con alto IGF-I. (Tabla 1)

La superficie del LT no presenta diferencias entre tratamientos, contrastando con los resultados obtenidos por WYLIE et al (1997) que encontraron diferencias a favor de los alto IGF-I en razas pesadas (texel y suffolk).

Se obtuvieron un mayor porcentaje de piezas de 1ª categoría en corderos con alto IGF-I ( $63,21 \pm 0,80$  vs  $61,94 \pm 1,19$ ;  $P < 0.05$ ), mientras que los de bajo solo mostraron un mayor porcentaje de piezas con nulo aprovechamiento comercial (Restos,  $P < 0.001$ ). (Tabla 1).

**TABLA 1.- MEDIA, DESVIACIÓN TÍPICA Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE VARIANZA DE LAS CARECTERÍSTICAS DE LA CANAL**

|                                   | ALTO IGF-I       | BAJO IGF-I       | Signific. |
|-----------------------------------|------------------|------------------|-----------|
| Número animales                   | 7                | 6                |           |
| Peso vivo (kg)                    | $20.29 \pm 2.76$ | $15.37 \pm 1.37$ | ***       |
| Peso canal fría (kg)              | $8.51 \pm 1.43$  | $6.06 \pm 0.65$  | ***       |
| Rendimiento canal (%)             | $41.84 \pm 1.51$ | $39.39 \pm 1.08$ | ***       |
| Conformación                      | $1.57 \pm 0.96$  | $1.00 \pm 0.00$  | NS        |
| Estado Engrasamiento              | $1.14 \pm 0.38$  | $1.00 \pm 0.00$  | NS        |
| <b>MEDIDAS LINEALES (cm)</b>      |                  |                  |           |
| Longitud de la pierna             | $28.86 \pm 0.99$ | $27.33 \pm 1.50$ | *         |
| Anchura de la grupa               | $13.93 \pm 2.15$ | $11.58 \pm 1.20$ | *         |
| Perímetro de la grupa             | $48.64 \pm 2.39$ | $43.08 \pm 2.50$ | ***       |
| Longitud interna canal            | $52.43 \pm 1.88$ | $48.42 \pm 1.43$ | ***       |
| Profundidad del tórax             | $22.57 \pm 0.79$ | $20.75 \pm 0.52$ | ***       |
| Compacidad de la pierna           | $0.48 \pm 0.08$  | $0.42 \pm 0.05$  | NS        |
| Compacidad de la canal            | $0.16 \pm 0.02$  | $0.12 \pm 0.01$  | ***       |
| Longissimus t. (cm <sup>2</sup> ) | $4.17 \pm 0.83$  | $3.78 \pm 0.97$  | NS        |
| <b>CATEGORIA COMERCIAL</b>        |                  |                  |           |
| Piezas de 1ª (%)                  | $63.21 \pm 0.80$ | $61.94 \pm 1.19$ | *         |
| Piezas de 2ª (%)                  | $17.50 \pm 0.76$ | $18.23 \pm 1.29$ | NS        |
| Piezas de 3ª (%)                  | $14.48 \pm 0.71$ | $14.02 \pm 0.78$ | NS        |
| Grasa pélvica (%)                 | $0.95 \pm 0.71$  | $0.90 \pm 0.51$  | NS        |
| Restos (1)                        | $1.53 \pm 0.15$  | $1.92 \pm 0.10$  | ***       |

(1) Restos = Riñón + Testículos

En la dureza no se apreciaron diferencias entre tratamientos; mientras que en los valores de CRA, muy por debajo de los de otras razas, se obtuvieron diferencias ( $17,58 \pm 1,79$  vs  $19,79 \pm 1,53$ ;  $P < 0.05$ ). (Tabla 2).

En la composición química de la carne no se obtuvieron diferencias significativas entre tratamientos, estando de acuerdo con los resultados obtenidos en otros estudios (SAÑUDO et al, 1993; CABRERO, 1991).

Respecto al color sólo se encontraron diferencias en el índice de rojo del LT ( $14,94 \pm 0,97$  vs  $13,82 \pm 0,57$ ;  $P < 0.05$ ), y en el índice de amarillo de la grasa subcutánea ( $3,11$  vs  $0,14$ ;  $P < 0.1$ ). En cuanto a contenido de pigmentos hemínicos en el LT no se encontraron diferencias significativas. (Tabla 2).

**TABLA 2- MEDIA, DESVIACIÓN TÍPICA Y NIVEL DE SIGNIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE VARIANZA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE**

|                              |      | ALTO IGF-I       | BAJO IGF-I       | Signific. |
|------------------------------|------|------------------|------------------|-----------|
| pH                           |      | $5.59 \pm 0.07$  | $5.64 \pm 0.06$  | NS        |
| Dureza                       | (kg) | $4.83 \pm 1.85$  | $5.14 \pm 1.94$  | NS        |
| C.R.A.                       | (%)  | $17.58 \pm 1.79$ | $19.79 \pm 1.53$ | *         |
| Pérdidas por cocción         | (%)  | $28.68 \pm 5.32$ | $29.26 \pm 6.32$ | NS        |
| <b>ANÁLISIS QUÍMICOS (%)</b> |      |                  |                  |           |
| Humedad                      |      | $76.74 \pm 0.74$ | $76.66 \pm 0.47$ | NS        |
| Cenizas                      |      | $1.14 \pm 0.03$  | $1.14 \pm 0.06$  | NS        |
| Proteína                     |      | $20.83 \pm 0.44$ | $20.88 \pm 0.56$ | NS        |
| Grasa                        |      | $1.34 \pm 0.52$  | $1.04 \pm 0.23$  | NS        |
| <b>Pigmentos Hemínicos</b>   |      |                  |                  |           |
| 24 horas 512 nm (mg Mb/g)    |      | $2.07 \pm 0.63$  | $1.83 \pm 0.71$  | NS        |
| 640 nm (mg Mb/g)             |      | $1.17 \pm 0.35$  | $1.26 \pm 0.42$  | NS        |
| <b>COLOR</b>                 |      |                  |                  |           |
| Longissimus T.               | L*   | $40.97 \pm 2.70$ | $41.56 \pm 1.26$ | NS        |
|                              | a*   | $14.94 \pm 0.97$ | $13.82 \pm 0.58$ | *         |
|                              | b*   | $7.29 \pm 0.92$  | $6.61 \pm 0.43$  | +         |
| Grasa Subc.                  | L*   | $72.85 \pm 3.80$ | $71.55 \pm 2.30$ | NS        |
|                              | a*   | $1.30 \pm 1.20$  | $0.19 \pm 1.86$  | NS        |
|                              | b*   | $3.11 \pm 3.03$  | $0.14 \pm 1.03$  | *         |

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CABRERO, C. (1991) ITEA, nº. 11 Extra, 443-445.  
 COLOMER, F.; DELFA, R.; SIERRA, I. (1988) Rapport EUR 11479 FR.  
 CROPPER, M. (1991). Ed: ZEA, Xunta. Santiago.  
 GONZALEZ, M.; LOPEZ, M.C.; DE LA CRUZ, L.F. (1997) Rev. Experiment. Anim. 8 (1/2), 116.  
 MEARS, G.J. (1995). Canadian Journal of Animal Science 75:327-331.  
 WYLIE, A.R.G., CHESTNUTT, D.M.B. AND KILPATRICK, D.J. (1997). Anim. Science 64:309-318.  
 SAÑUDO, C.; SIERRA, I.; ALCALDE, M.J.; ROTA, A.; OSORIO, J.C. (1993). ITEA, 89A, 3, 203-214.