# CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE DE BUEY DE LAS RAZAS: ASTURIANA DE LOS VALLES, LIMUSIN Y PARDA.

A. Cerdeño, J. López, A. Gómez, E. Serrano y A.R. Mantecón
Estación Agrícola Experimental, CSIC. Apartado 788. 24080 León.

## INTRODUCCIÓN

La concepción integral de un sistema de producción de carne de vacuno de alta calidad obliga a tener en cuenta los distintos aspectos del sistema productivo (crecimiento de los animales, índices de conversión, características de la canal, etc.), pero de manera especial las características de la carne obtenida, ya que esta determinará el valor final del producto y la rentabilidad del sistema en su conjunto.

Sin embargo, existe poca información sobre el efecto de la raza en las características de la carne de buey. Por esta razón se ha planteado el presente trabajo, cuyo objetivo es analizar las características de la carne de buey de las tres razas mayoritarias en los sistemas de producción de vacuno de carne de la montaña de León (Asturiana de los Valles, Limusín y Pardo).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron un total de 24 animales, 6 de cada genotipo (Asturiana de los Valles – en adelante Asturiana-, Limusín, Pardo-Tronco Europeo y Pardo-Brown). La información relativa al manejo de los animales se describe en una comunicación previa de esta publicación (Mantecón et al.,2001).

Para conocer la composión tisular se procedió a la extracción, tras 24 horas de oreo de la canal a 4ºC, y posterior disección de la sexta costilla de la media canal izquierda, separándose las fracciones siguientes: hueso, músculo, grasa subcutánea, grasa intermuscular y otros.

También se midió el área del músculo *longissimus thoracis* sobre la sección de la séptima costilla empleando un planímetro Area Meter® MK2. El músculo *longissimus thoracis* de la séptima costilla se picó y liofilizó para determinar su contenido de agua, cenizas, proteína bruta y grasa bruta, siguiendo los métodos de la AOAC (1990). La energía bruta se obtuvo por combustión de la muestra en una bomba calorimétrica adiabática.

De la sección del *L. Thoracis* comprendida entre las costillas 7ª y 11ª, se separaron 2 filetes en los que se determinó la capacidad de retención de agua mediante el cálculo de las pérdidas por goteo (Honikel, 1997) y las pérdidas por presión (Vallejo, 1971). El resto de la sección se mantuvo a 4ºC durante 14 días y posteriormente fueron congeladas. Una vez descongeladas, se realizó un análisis sensorial (UNE 87-008-92), con la participación de 8 catadores entrenados que evaluaron el olor, la terneza, la jugosidad, el flavor y la aceptabilidad de las muestras en una escala de 0 a 10.

Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el paquete estadístico SAS (SAS, 1989). Dado que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los genotipos de raza Parda (Tronco Europeo y Brown), en ninguno de los parámetros considerados en este trabajo, se presentan los resultados correspondientes al total de animales (n=12) de raza Parda.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos de la disección de la chuleta de la sexta costilla se presentan en la tabla 1. De los componentes considerados, únicamente se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p<0,001$) en la proporción de músculo, con un menor valor en la raza Parda que en las otras dos, entre las cuales las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Las diferencias en este parámetro, sin embargo, no pueden ser atribuidas al *longissimus thoracis* ya que no se encontraron diferencias significativas ($p>0,05$) cuando el peso de este músculo se expresó como porcentaje de la chuleta, a pesar de ser significativamente mayor el valor del área del *longissimus thoracis* en la raza Limusín que en las otras dos.

**Tabla 1.** Disección de la chuleta de la sexta costilla en sus componentes tisulares y área del M. *longissimus thoracis* (LT) en las tres razas bovinas.

| | Asturiana | Limusín | Parda | Nivel de Significación |
|---|---|---|---|---|
| Peso 6ª costilla (kg) | 5,1±0,42 | 5,1±0,34 | 5,1±0,23 | ns |
| Hueso (%) | 13,4±0,69 | 11,9±0,91 | 13,5±0,46 | ns |
| Músculo (%) | 62,7±1,26$^a$ | 61,3±1,53$^a$ | 57,1±0,58$^b$ | *** |
| Grasa subcutánea (%) | 5,6±0,43 | 8,1±1,08 | 8,4±0,74 | ns |
| Grasa intermuscular (%) | 16,7±1,30 | 17,2±1,09 | 18,9±0,67 | ns |
| Otros (%) | 1,5±0,23 | 1,5±0,17 | 2,0±0,37 | ns |
| Area LT ($cm^2$) | 64,7±1,91$^a$ | 79,7±5,51$^b$ | 69,5±3,15$^a$ | * |

ns= $p>0,10$, *= $p<0,05$, ***= $p<0,001$.

Las pérdidas de agua por presión no presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$) entre razas, con un valor medio de 18,81±1,263%. Sin embargo, las pérdidas de agua por goteo fueron significativamente ($p<0,01$) mayores en la raza Parda (4,27±0,277%) que la raza Limusín (3,15±0,333%) y la raza Asturiana (2,71±0,3111%), entre las cuales las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

En la tabla 2 se muestran los valores de composición química del músculo *longissimus thoracis*. Las diferencias entre razas fueron estadísticamente significativas para todos los parámetros de composición considerados.

**Tabla 2.** Composición química del M. *longissimus thoracis* de las tres razas bovinas.

| | Asturiana | Limusín | Parda | Nivel de Significación |
|---|---|---|---|---|
| Humedad (%) | 71,6±0,70$^a$ | 73,0±1,12$^a$ | 68,6±0,67$^b$ | ** |
| Proteína Bruta (%) | 19,0±0,21$^a$ | 19,1±0,22$^a$ | 17,8±0,22$^b$ | *** |
| Grasa Bruta (%) | 6,7±0,86$^a$ | 5,4±1,14$^a$ | 11,1±0,79$^b$ | *** |
| Cenizas (%) | 1,1±0,05$^a$ | 1,0±0,02$^a$ | 0,9±0,02$^b$ | ** |
| Energía Bruta (Mcal/kg) | 1,7±0,07$^a$ | 1,6±0,11$^a$ | 2,1±0,07$^b$ | *** |

**= $p<0,01$, ***= $p<0,001$.

Los valores del contenido en agua, proteína bruta y cenizas fueron menores y los de grasa bruta y energía bruta mayores en los animales de raza Parda que en las otras dos razas, entre las cuales las diferencias no fueron estadísticamente significativas.
En la tabla 3 se presentan los valores medios, para cada una de las tres razas, de los parámetros obtenidos del análisis sensorial realizado. En términos generales, las valoraciones se encuentran en torno al valor medio de la escala de puntuación (0 a 10 puntos), lo cual podría ser explicado por ser una carne diferente a la valorada por los catadores en pruebas anteriores.
Debido a la variabilidad existente, tanto entre animales de la misma raza como la inherente a la valoración de cada catador, únicamente se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$) en el olor y una tendencia a la significación ($p<0,10$) en la jugosidad. Para estos dos parámetros el menor valor encontrado correspondió a la raza Limusín.

**Tabla 3.-** Parámetros del análisis sensorial del músculo *L. Thoracis* (escala de 0 a 10) para cada una de las razas bovinas.

| | Asturiana | Limusín | Parda | Nivel de Significación |
|---|---|---|---|---|
| Olor | $5,6\pm0,22^{a}$ | $5,1\pm0,13^{b}$ | $5,7\pm0,08^{a}$ | * |
| Terneza | $5,8\pm0,30$ | $5,4\pm0,47$ | $5,1\pm0,30$ | ns |
| Jugosidad | $4,7\pm0,18^{ab}$ | $4,4\pm0,38^{a}$ | $5,2\pm0,22^{b}$ | + |
| Masticabilidad | $4,9\pm0,16$ | $4,5\pm0,36$ | $4,7\pm0,23$ | ns |
| Flavor | $5,6\pm0,14$ | $5,6\pm0,25$ | $5,8\pm0,14$ | ns |
| Aceptabilidad | $5,0\pm0,15$ | $4,8\pm0,37$ | $5,1\pm0,20$ | ns |

ns= $p>0,10$, += $p<0,10$, *= $p<0,05$

El mayor contenido en grasa del *L. Thoracis* en la raza Parda podría explicar el mayor valor de jugosidad encontrado en esta raza. Es preciso, por último, tener en cuenta que la intensidad de olor y el engrasamiento, los cuales pueden no ser deseables en otros tipos de carne, en el caso de los bueyes constituyen caracteristcias apreciadas y, teniendo en cuenta estos aspectos, los animales de raza Limusín se encontrarían en desventaja frente a las otras dos razas en la producción de bueyes.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado como parte del Contrato de Investigación entre el CSIC, la empresa NEAL, S.A. y la Excma. Diputación Provincial de León.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AOAC (1990). *Association of official Analytical Chemist.* Washington D.C.
HONICKEL, K. O. (1997). *Food Chemistry,* 59, 573-582.
Mantecón, A.R., López, J., Cerdeño, A., Vieira, C., Diaz-Sierra, C. (2001). *ITEA*, Volumen Extra, 22, (en prensa).
SAS (1989). *SAS/STAT User's Guide Int.* (Version 6, 4th ed.). SAS Institute Inc. Cary. NC.
Vallejo, M. (1971). *Anales de la Facultad de Veterinaria*, 6, 262-239.