

CALIDAD DE LOS COMPONENTES DEL 5º CUARTO EN BOVINOS DE RAZA MIRANDESA.

Teixeira, A., Paulo, N., Pereira, E. y Rodrigues, S.
Centro de Investigação de Montanha, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Sta Apolónia Apt 1172 5301-855 Bragança, Portugal. teixeira@ipb.pt

INTRODUCCIÓN

De todos los componentes del 5º cuarto de los bovinos, hay aquellos que por ser comestibles adquieren una importancia relativa a la hora de su comercialización. Normalmente en bovinos, de acuerdo con Warriss (2004), el 5º cuarto representa del 47% al 50% del peso vivo, siendo que sus componentes comestibles varían entre 16 a 18%. Por haber un desconocimiento generalizado sobre su composición bromatológica, particularmente en los bovinos de la raza Mirandesa, el presente estudio visa contribuir para la caracterización cualitativa y posible valorización de los componentes comestibles del 5º cuarto.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio utilizó 80 animales con edades comprendidas entre 8 y 10 meses, de diferentes rebaños de bovinos de la raza Mirandesa, subdivididos en 3 grupos (A – peso vivo (PV) entre 114 y 221 kg; B – PV entre 222 y 261 kg y C – PV entre 262 y 393 kg; con 27, 26 y 27 animales, respectivamente). Se utilizaron los registros correspondientes al peso vivo (PV), peso canal (PC), pesos víscera blancas (VB) (patas y callos) y despojos o vísceras rojas (VR) (lengua, hígado, riñones, pulmón y corazón). De cada grupo se seleccionaron 3 muestras representativas, que después de trituradas y homogenizadas, sirvieron para retirar 3 sub-muestras, para realizar los siguientes análisis, con tres repeticiones: proteína total (PT) por el método *Kjeldahl*, grasa total (GT) en el *Soxhlet* y perfil de ácidos grasos (AG) por cromatografía de gases (AOAC *Buchi-Extraction Unit B-815*). Se procedió a una análisis de varianza del efecto subgrupo para todas las variables estudiadas usando el programa JMP-SAS y las medias estimadas por cuadrados mínimos (LSM) se compararon por el test de Bonferroni/Dun.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se presentan los valores medios y desviación estándar del peso vivo, peso canal, rendimiento comercial y de los componentes del 5º cuarto, en función de los tres grupos de bovinos mirandeses estudiados. Tal como era de esperar, se verifica un aumento significativo del rendimiento con el aumento del peso al sacrificio, confirmando lo indicado por Kempster et al. (1982). El peso de todos los órganos es similar al presentado por Ockerman y Basu (2004) para los componentes comestibles (hígado, corazón, lengua, riñones y callos) de los bovinos. El peso de los componentes del 5º cuarto aumenta con el peso de canal, a excepción del peso de los callos y del hígado. En relación a la composición química de los componentes del 5º cuarto estudiados (Tabla 2), el contenido en proteína y grasa están generalmente de acuerdo con los valores citados en la bibliografía, destacándose solamente el contenido en proteína de los callos superior a los 13% indicados por Kiernat et al. (1964). Todos los demás presentan valores dentro de los rangos indicados por Anon (1974) Ockerman (1996) y también por Ockerman y Hansen (2000) cuyos contenidos en grasa y proteína son variables con el peso, edad y sistema de producción. Del contenido en grasa se destaca el elevado porcentaje de grasa saturada de la lengua y monoinsaturada en la lengua y patas comparativamente a los demás órganos. El perfil de ácidos grasos mayoritarios, siempre que presentes en por lo menos uno de los grupos, con valores superiores a 1 g/100 g de muestra, expresados en % en la Tabla 3, confirman el

elevado porcentaje de ácido oleico en la lengua (4,9 – 13.1%); patas (3,4 – 7,7%) y corazón alrededor del 3%, asimismo inferiores al contenido presentado por Renon et al. (1980).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

● Anon, 1974. *The Nutritive value of meat and other protective foods*. The National Live Stock and Meat Board. ● Kempster, A.J., Cuthbertson A. and Harrington, G., 1982. *Carcass Evaluation in livestock breeding, production and marketing*. Granada Publishing Limited. Kiernat, B.H., Johnson, J. A. and Siedler, A.J., 1964. *Summary of the nutrient content of meat*. Am. Meat Inst. Found Bull. ● Ockerman, H W, 1996. *Chemistry of meat tissue*. 11th edn. Columbus, OH: The Ohio State University. ● Ockerman, H W. and Hansen, C L., 2000. *Animal By-product processing and utilization*. Lancaster, PA: Technomic ●Ockerman, H W and Basu, L., 2004. *By-Products. Edible, for human consumption*. In *Encyclopedia of Meat Sciences*. Vol. one. Eds. Werner K. Jensen, Carrick Devine and Michael Dikeman. Elsevier Academic Press. ● Renon, P., Comi, G., Cantoni, C and Persiani, G., 1980. Acidi grassi del grasso d'organi di animali domestici. *Industria Alimentari* 19 (6): 507-510. ● Warriss, P.D., 2004. *Meat Science. An Introductory Text*. Cabi Publishing.

QUALITY OF BOVINE FIFTH QUARTER COMPONENTS OF MIRANDESA BREED

ABSTRACT. This study aims to contribute to the qualitative characterization and possible recovery of the edible components of the 5th quarter. Eighty animals aged between 8 and 10 months, from different herds of Mirandesa cattle were divided into 3 groups (A - body weight (BW) between 114 and 221 kg; B - PV between 222 and 261 kg and C - PV between 262 and 393 kg). Records have been collected for body weight (PV), carcass weight (PC), Gut weight (VB) (feet and tripe) and offal or internal organs (VR) (tongue, liver, kidney, lung and heart). In each group 3 samples were selected as representative of the 3 groups to proceed to the following tests: total protein (TP), total fat (GT and profile of fatty acids). It was observed a significant increase in yield with increasing slaughter weight. The protein and fat content of organs are generally according with the values cited in the literature. Results confirmed the high percentage of oleic acid on the tongue (4.9 - 13.1%), legs (3,4 - 7.7%) and heart around 3%.

Keywords: *cattle, live weight, carcass weight, 5th quarter, protein, fatty acid*

Tabla 1. Valores medios del peso (kg) vivo, canal y de los componentes del 5º cuarto.

Variable	Grupo A	Grupo B	Grupo C	F	P
PV	178,2±26,0 ^a	240,2±12,5 ^b	297,9±35,4 ^c	137,74	≤0,0001
PC	94,2±17,2 ^a	129,8±8,6 ^b	161,7±20,4 ^c	116,96	≤0,0001
Rend. (%)	55,8±2,3 ^a	57,5±2,1 ^b	59,7±2,1 ^c	21,67	≤0,0001
Callos	6,0±1,8	5,5±2,4	5,0±1,4	2,14	NS
Patatas	5,1±0,5 ^a	6,4±0,4 ^b	7,5±0,7 ^c	137,54	≤0,0001
Lengua	0,7±0,1 ^a	0,9±0,2 ^b	1,0±0,2 ^c	23,42	≤0,0001
Hígado	2,7±0,5	3,4±0,3	3,9±0,4	0,19	NS
Corazón	0,9±0,1 ^a	1,1±0,1 ^b	1,2±0,2 ^c	21,15	≤0,0001
Pulmón	2,5±0,7 ^a	3,6±0,9 ^b	4,5±0,9 ^c	38,16	≤0,0001
Riñón	0,5±0,1 ^a	0,6±0,2 ^a	0,8±0,1 ^b	18,38	≤0,0001

Letras distintas en la misma línea indican diferencias significativas, con mínimo P≤0,0001; NS no significativo

Tabla 2. Valores medios de PB, CZ, GT y % ácidos grasos de componentes del 5º cuarto.

Variable	Grupo	PB %	GT g/100g	Saturados	Moninsat.	Polinsat.
Callos	A	16,1±0,5 ^a	3,0±0,4	0,9±0,07 ^a	0,6±0,03 ^a	
	B	18,2±0,5 ^b	3,4±0,4	1,4±0,07 ^b	0,8±0,03 ^b	
	C	20,4±0,5 ^c	3,2±0,4	1,1±0,07 ^c	0,7±0,03 ^b	
Patas	A	24,7±0,8 ^a	5,3±0,9 ^a	2,2±0,13 ^a	4,2±0,1 ^a	0
	B	22,4±0,8 ^b	8,4±0,9 ^b	4,4±0,13 ^b	9,5±0,1 ^b	0,44±0,05
	C	21,4±0,8 ^b	3,9±0,9 ^c	3,0±0,13 ^c	8,9±0,1 ^c	0,43±0,05
Lengua	A	13,5±0,8 ^a	16,4±0,4 ^a	6,1±0,15 ^a	5,8±0,06 ^a	0,38±0,05 ^a
	B	10,4±0,8 ^b	37,1±0,4 ^b	14,2±0,15 ^b	15,5±0,06 ^b	2,3±0,05 ^b
	C	14,4±0,8 ^a	24,0±0,4 ^c	10,1±0,15 ^c	9,4±0,06 ^c	1,3±0,05 ^c
Hígado	A	18,7±0,3 ^a	6,3±0,3	1,7±0,05	0,8±0,06	1,2±0,06
	B	17,8±0,3 ^b	6,1±0,3	1,7±0,05	0,7±0,06	1,2±0,06
	C	19,7±0,3 ^c	5,6±0,3	1,7±0,05	0,8±0,06	1,2±0,06
Corazón	A	15,7±0,3 ^a	6,4±1,1 ^a	1,8±0,25 ^a	1,1±0,1 ^a	0,8±0,09 ^a
	B	16,3±0,3 ^a	15,1±1,1 ^b	5,5±0,25 ^b	3,9±0,1 ^b	2,5±0,09 ^b
	C	18,4±0,3 ^b	14,1±1,1 ^c	4,8±0,25 ^b	3,4±0,1 ^b	2,6±0,09 ^b
Riñones	A	14,8±0,7 ^a	5,4±0,9	1,2±0,15	0,7±0,04 ^a	0,7±0,1
	B	16,0±0,7 ^{ab}	5,1±0,9	1,0±0,15	0,4±0,04 ^b	0,7±0,1
	C	16,8±0,7 ^b	4,6±0,9	1,1±0,15	0,5±0,04 ^b	0,6±0,1
Pulmón	A	16,0±0,8	3,6±0,7	0,9±0,17 ^a	0,6±0,04 ^a	0,2±0,1
	B	17,1±0,8	4,9±4,9	1,1±0,17 ^b	0,5±0,04 ^a	0,3±0,1
	C	18,3±0,8	5,4±5,4	1,5±0,17 ^b	1,0±0,04 ^b	0,2±0,1

Letras distintas en la misma columna indican diferencias significativas, con mínimo $P \leq 0,01$

Tabla 3. Perfil de ácidos grasos (%) en patas, lengua y corazón.

	Grupo	C16	C16:1	C18	C18:1	C18:2
Patas	A	1,3±0,03 ^a	1,25±0,03 ^a		3,4±0,14 ^a	
	B	2,8±0,03 ^b	1,40±0,03 ^b		7,7±0,14 ^b	
	C	2,2±0,03 ^c	1,31±0,03 ^{ab}		7,2±0,14 ^b	
Lengua	A	3,3±0,1 ^a	0,6±0,1 ^a	1,9±0,06 ^a	4,9±0,08 ^a	0,8±0,06 ^a
	B	8,0±0,1 ^b	1,7±0,1 ^b	3,0±0,06 ^b	13,1±0,08 ^b	1,8±0,06 ^b
	C	5,4±0,1 ^c	1,2±0,1 ^c	2,6±0,06 ^c	7,8±0,08 ^c	1,1±0,06 ^c
Corazón	A	0,8±0,09 ^a		0,7±0,08 ^a	0,9±0,09 ^a	0,5±0,1 ^a
	B	2,3±0,09 ^b		2,4±0,08 ^b	3,3±0,09 ^b	1,8±0,1 ^b
	C	1,9±0,09 ^c		2,0±0,08 ^c	3,0±0,09 ^b	1,8±0,1 ^b

Letras distintas en la misma columna indican diferencias significativas, con mínimo $P \leq 0,01$