

CALIDAD QUÍMICA DE CARNE SECA Y SALADA DE OVINOS Y CAPRINOS

Oliveira, A. F., Rodrigues, S., Pereira, E., Paulos, K. y Teixeira, A.

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

Con el objetivo de valorizar animales de peso fuera de las características exigidas por las marcas DOP de "Codeiro Bragançano" y "Cabrito Serrano", se desarrolló un proyecto de estudio de producto procesado con base en canales de ovino y caprino de bajo valor comercial. Con este fin fueron obtenidas "mantas" de canales, que después fueran saladas y secas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Dieciséis hembras, ocho cabras de la raza Serrana y ocho ovejas de la raza Churra Galega Bragançana, del rebaño de la Escuela Superior Agraria de Bragança, con un peso medio de $20 \pm 1,9$ kg, fueron sacrificadas en el matadero comercial de Bragança. Las canales fueron refrigeradas a 4°C durante 4 días. Después fueron transportadas al laboratorio de Tecnología y Calidad de la Canal y de la Carne de la Escuela Agraria de Bragança, en las condiciones necesarias para tal fin y se dividieron en cuatro partes (dos delanteros y dos traseros). Se deshuesaron, eliminando los huesos mayores y las vértebras, dejando solamente las costillas, para conseguir una *manta* de carne. Las *mantas* fueron saladas con una concentración de 20% de NaCl durante 72 horas a una temperatura constante de 4°C y realizándose cada 12 horas un proceso de "tombagem".

Al final del proceso de salazón, con la ayuda de escobillas, se retiró el exceso de sal que se depositaba en la superficie. A continuación, las mantas fueron colgadas en una sala ventilada y con temperatura alrededor de 10°C durante un período de 72 horas.

En este estudio se determinó la concentración de pigmentos hemínicos, por espectroscopia, en el *musculo longissimus thoracis et lumborum* segundo Hornsey (1956); el índice de oxidación (NP 3356:2009), el nitrógeno total (PRNP 1612:2002), la extracción de los ácidos grasos (Determinación de grasa BUCHI B-820, AOAC INTERNACIONAL PVM 4:1997), la determinación de la humedad (NP 1614:2002) y la determinación de cenizas totales (NP 1615:2002).

Para estudiar el efecto de la especie y de la maduración en las características de la carne salada se realizó un análisis de varianza, utilizando la versión 2011 del programa XLSTAT, un complemento para Microsoft Office Excel 2007.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1, se muestran los resultados del análisis de la grasa intramuscular de la carne salada para ambas especies, y se pudo observar una diferencia altamente significativa ($p \leq 0,001$) en el porcentaje de grasa total entre las especies, con valores medios de 15,76% y 9,27% para ovejas y cabras, respectivamente. Se evidencian diferencias muy significativas ($p \leq 0,001$) para los ácidos grasos saturados (SFA), poliinsaturados (PUFA), y monoinsaturados (MUFA), con valores medios de SFA de 6,58% y 3,69, de ácidos grasos poliinsaturados de 6,23 y 3,74% y 1,11 y 0,54 para los MUFA, para las ovejas y las cabras, respectivamente.

En la Tabla 2 se muestra el perfil de ácidos grasos saturados para ambas especies, en particular, C4 (ácido butírico), C8 (ácido caprílico), C10 (ácido cáprico), C12 (ácido láurico), C14 (ácido mirístico), C16 (ácido palmítico), C18 (ácido esteárico) y C22 (ácido beénico). Se destaca un mayor porcentaje del C16 y del C18 en ambas especies. Con respecto al C16, se encontró que el efecto de la especie fue significativo ($p \leq 0,01$), con un valor medio de 2,93 para las ovejas y 1,79 para las cabras. El mismo efecto se observó para el C18, con una significación de $p \leq 0,001$, y los valores medios de 2,35 y 1,02 para las ovejas y las cabras, respectivamente. Para el resto de ácidos grasos SFA no se encontraron diferencias significativas entre especies ($p \geq 0,05$).

En cuanto al MUFA para ambas especies, analizando la Tabla 3, se destaca el C18:1 (ácido oleico) con valores medios de 5,45 para ovinos y 3,20 para caprinos con un nivel de significación de $p \leq 0,001$. Para el C16:1 (ácido palmítico) no se verificaron diferencias significativas ($p \geq 0,05$), siendo los valores medios para las ovejas de 0,54 y 0,39 para las cabras. El ácido graso poliinsaturado, C18:2 (ácido linoleico) con valores medios de 1,11 para las ovejas fue significativamente mayor al encontrado para las cabras de 0,44. Lo mismo se verificó en relación al ácido linoléico (C18:3) con valores de 0,27 a 0,03 para las ovejas y cabras.

En la Tabla 4, están las medias para las variables del análisis química estudiadas de cada especie, se encontró que para el porcentaje de proteína, cenizas, mioglobina, y también nivel de oxidación no se encontraron diferencias significativas ($p \geq 0,05$). Los valores encontrados de las tasas de oxidación en el ganado ovino (2,16 mg/kg malondialdehído) fueron inferiores a los obtenidos por Sobrinho et al (2004) (3,58 mg / kg de aldehído malónico). Solamente el porcentaje de humedad mostró diferencias muy significativas, con un valor medio de 44,49% y 50,95% siendo estos valores coherentes con los descritos por Babiker et al. (2003) y Sobrinho et al. (2004), respectivamente para las ovejas y cabras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Silva Sobrinho, Américo García da; Zeola, Nivea Maria Brancacci Lopes; Souza, Hirasilva Borba Alves de y Lima, Tânia Mara Azevedo de, 2004. La calidad de la carne de ovino en el proceso de salazón Ciênc. Tecnol. Aliment. [online]. vol. 24, n.3, pp. 369-372. ISSN 0101-2061.
- Babiker, S.A. El Khider I.A, Shafie, S.A. 1990. Composición química y calidad de los atributos de carne de cabra y el cordero, Meat Science, vol.28, n.4, pp.273-277.

Tabla 1. Efecto de la especie en la grasa de la carne salada

	Grasa total	SFA	PUFA	MUFA
Ovino	15,76±1,03	6,58±0,43	6,23±0,44	1,11±0,08
Caprino	9,27±1,46	3,69±0,61	3,74±0,63	0,54±0,11
Significancia	***	***	***	***

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Tabla 2. Efecto de la especie en el perfil en ácidos grasos saturados de la carne salada

	C4	C8	C10	C12	C14	C16	C18	C22
Ovinos	0,03± 0,01	0,13± 0,01	0,06± 0,02	0,06± 0,01	0,48± 0,04	2,93± 0,24	2,35± 0,18	0,01± 0,01
Caprinos	0,03± 0,02	0,01± 0,01	0,06± 0,02	0,05± 0,02	0,40± 0,06	1,79± 0,34	1,02± 0,261	0,00± 0,01
Significa.	NS	NS	NS	NS	NS	**	***	NS

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Tabla 3. Efecto de la especie en el perfil en ácidos grasos mono y poliinsaturados de la carne salada

	C16:1	C18:1	C18:2	C18:3	C20:4
Ovino	0,54±0,11	5,45±0,39	1,11±0,19	0,27±0,04	0,03±0,01
Caprino	0,39±0,15	3,20±0,55	0,44±0,27	0,03±0,06	0,01±0,01
Significancia	NS	***	**	***	NS

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Tabla 4. Efecto de la especie en las características químicas de la carne salada

	% Proteína	% Humedad	% Ceniza	I. Oxidación ¹	DO*8.82 512nm
Ovino	23,93±1.80	44,49±0.70	1,01±0.20	2,16±0.23	4,84±0.28
Caprino	23,99±1.67	50,95±1.09	0,64±0.28	1,87±0.33	5,29±0.43
Significancia	NS	***	NS	NS	NS

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

DO*8.82 – corresponde a mg de la mioglobina/g músculo fresco.

¹ Los resultados están expresados en mg de aldehído malónico/kg

SHEEP AND GOAT SALTY AND DRY MEAT CHEMICAL QUALITY

ABSTRACT. Nowadays the market search for sheep and goats with an average carcass weight between 5 and 6 kg. This trend despises animals with higher body weights, entitled of spoilage which creates difficulty for producers sells. Female sheep and goat carcasses weighing more than DOP weigh were used for chemical analysis with a maturity of four days at 4°C, followed by a salting process and subsequent drying in order to study the effect of the salting process and consequently develop a new processed product with a commercial added value. In salted meat the chemical characterization was done. With this experiment it is possible to conclude that goat meat presented less total fat, SFA, MUFA and PUFA in comparison to sheep meat. Also goats presented significantly less C16, C18, C18:1, C18:2 and C18:3 than sheep. Goat meat had more moisture percentage than sheep meat, but the other variables evaluated showed no significant differences between species.

Keywords: *sheep, goat, meat, new processed product*