

CALIDAD Y SUS DETERMINANTES EN LA CADENA PRODUCTIVA Y COMERCIAL DE LA CARNE OVINA

QUALIDADE E SEUS DETERMINANTES NA CADEIA PRODUTIVA E COMERCIAL DA CARNE OVINA

José Carlos da Silveira Osório¹; Maria Teresa Moreira Osório²

- CARTA AO EDITOR -

RESUMEN

*En este trabajo se define que es calidad para los distintos niveles y segmentos de la cadena productiva y comercial de la carne ovina, desde el productor hasta el consumidor, así como, los factores que influyen en dicha calidad. Son presentadas las fundamentaciones biológicas de la calidad de la carne para la cadena productiva y su relación con las características *in vivo*, de la canal y de la carne. La bibliografía muestra que en el mercado de la carne y en la práctica de la comercialización, la canal presenta características cuantitativas y cualitativas relacionadas con las exigencias de la demanda y con caracteres en el animal. Consecuentemente, en la evaluación de la canal, hay que se llevar en consideración los caracteres de satisfacción del consumidor y que recompensen el ganadero que produce un animal con referida canal y carne. Concluyese que es necesaria una comprensión clara e inequívoca entre los segmentos de la cadena productiva de la carne ovina a cerca de la calidad, para que se pueda ofrecer el grado de satisfacción esperado por el mercado. Hoy en día no basta producir y garantizar la calidad, hay que conocer y dominar los factores que influyen sobre la calidad, una vez que ella es dinámica en el espacio y en el tiempo.*

Palabras-clave: ovinos, cadena productiva, calidad.

RESUMO

*Neste trabalho define-se o que é qualidade para os distintos segmentos da cadeia produtiva e comercial da carne ovina, seu significado nos diferentes níveis da cadeia, do produtor ao consumidor, assim como os fatores que influem na referida qualidade. Apresentam-se as fundamentações biológicas da qualidade da carne para a cadeia produtiva e a sua relação com as características *in vivo*, da carcaça e da carne. A literatura mostra que no mercado da carne e na prática de comercialização, a carcaça apresenta características quantitativas e qualitativas relacionadas com as exigências da demanda e com os caracteres no animal. Conseqüentemente, a avaliação da carcaça deve ser em função dos caracteres de satisfação do consumidor que recompensem ao criador que produz o animal com a referida carcaça e carne. Conclui-se que, é necessária uma compreensão, clara sobre qualidade de carne, entre os segmentos da cadeia produtiva, para que seja possível oferecer o produto que atinja o grau de satisfação esperado pelo mercado; hoje, não basta produzir e garantir a qualidade, é preciso conhecer e dominar os fatores que influem sobre a qualidade, uma vez que esta é dinâmica no espaço e no tempo.*

Palavras-chave: ovinos, cadeia produtiva, qualidade.

INTRODUCCIÓN

Los cambios en la sociedad con la globalización (mayor competencia, variación en las preferencias, aumento del número de consumidores, preocupación con la salud, bienestar animal, etc.) afectaron significativamente el concepto de calidad de la carne. Además, el consumidor esta cada vez mejor informado, fueron establecidos criterios de calidad, aumentó el número de investigaciones con carne, fueron desarrollados equipamientos y métodos para conocer y evaluar mejor el animal, la canal y la carne (MÜLLER, 1987; OSÓRIO et al., 1998a; CAÑEQUE & SAÑUDO, 2000;

OSÓRIO & OSÓRIO, 2003, dentre otros). Afuera esto, los mercados más atractivos, demandan más por calidad que cantidad y comprase la carne más por satisfacción de consumo que por necesidad.

Considerándose que la calidad es dinámica, que los ovinos presentan un importante papel social y productivo y, que hay necesidad de un lenguaje inequívoco entre los diferentes segmentos de la cadena de la carne, fue objetivo del presente trabajo:

- Definir la calidad de la carne y su significado en los distintos niveles de la cadena productor→consumidor y los factores que influyen en ella.
- Dentre los distintos factores que afectan la calidad del animal, de la canal y de la carne ovina, se ejemplificará el efecto de la raza y de la alimentación.

DESENVOLVIMENTO

El concepto de calidad es muy variable en el espacio (país, región, cultura, etc.) y en el tiempo (época, año, etc.) y se establece en función de la adecuación de las características del producto frente a las exigencias del mercado. Así, no es tarea fácil definir "calidad" en la cadena productiva de la carne ovina. Del productor hasta el consumidor, el concepto de calidad adquiere distintos significados y, no se puede esperar un entendimiento entre los segmentos de una cadena si no está claro lo que busca cada uno de ellos.

En la literatura, y por experiencia personal, se ha resumido los eslabones de la cadena de la carne ovina en cuatro sectores claves: productor, comprador (atravesador, carniceiro), aquello que prepara la carne (ama de casa, maitre, cocinero) y el consumidor.

El productor entiende la calidad, como aquello por lo cual se paga consistentemente, un precio más elevado.

Cuando en la transacción comercial se envuelve el animal vivo, los productores y los atravesadores quieren vender o comprar un animal con calidad. Determinar el momento más adecuado para sacrificar el animal, objetivando una canal y carne que produzca la máxima satisfacción al consumidor, es el punto clave para el productor, lo que se refleja en la cadena.

La calidad total de un animal depende de la cantidad y calidad de los componentes del peso corporal en una unidad de tiempo y espacio, y no solamente de la canal, como lo propuesto en la fórmula de Dumont (1963), citado por COLOMER (1986b); A esta fórmula añadimos, también, el quinto cuarto (componentes del peso corporal, que no la canal) y, se obtiene la calidad total de un animal productor de carne.

CALIDAD TOTAL DE CARNE =
[PC (P - C) / T] + [K_i (P - C₁) / T] / UNIDAD DE ESPACIO, donde

¹ Médico Veterinário, Dr., Professor Titular do Departamento de Zootecnia da FAEM/UFPEL, Campus Universitário, Caixa Postal 354, CEP 96.010-900, Pelotas, RS. E-mail: jcosorio@ufpel.tche.br. Bolsista do CNPQ. Autor para correspondência.

² Médica Veterinária, Dr^a., Professora Adjunto IV do Departamento de Zootecnia da FAEM/UFPEL

PC = peso de la canal

P = precio de venta del componente del peso corporal

C = coste de producción de la canal

T = tiempo invertido en la producción

K = peso de cada componente del quinto cuarto, i

= corazón, piel, hígado, cabeza...

C1 = coste de producción del kg de cada componente del quinto cuarto.

Así, OSÓRIO et al. (2002) definen que un animal de calidad es aquél que produce en menor intervalo de tiempo, y unidad de espacio (superficie, hectárea), y a más bajo coste, mayor cantidad de productos (canal, piel, cabeza, corazón, hígado, etc.) con mejor calidad y precio. Por lo tanto, la calidad del animal depende, no solamente de su rendimiento en canal.

Para el comprador (carnicero, distribuidora, industria), la calidad depende del rendimiento de los productos vendibles. El carnicero juzga la calidad de canal por el rendimiento cárnico, es decir, por el rendimiento de la canal al despiece, y por la cantidad de carne vendible que se obtiene de las piezas. Estos dos parámetros varían en función del peso de la canal y del estado de engrasamiento.

La importancia de los criterios cuantitativos y cualitativos de la canal, tales como, el color del músculo, el color de la grasa, la repartición de la grasa total en los diferentes depósitos grasos (subcutáneo, intermuscular, renal, pélvica), así como, la distribución en los depósitos grasos mencionados, determinan las preferencias del carnicero y la formación del precio de la canal.

Los caracteres cuantitativos y cualitativos enunciados dependen, fundamentalmente, de los determinantes genéticos del animal susceptibles de modificarse mediante la adecuada aplicación de técnicas de alimentación y manejo (COLOMER, 1986a).

Para aquél que prepara la carne, la calidad se determina sobre la pieza adquirida en la carnicería (supermercado, boutique o distribuidora). Según clasificación de COLOMER (1986a) la calidad se determina a través de: a) Aptitud de la pieza para culinaria. b) Rendimiento a la cocción y al preparado específico de la carne. c) Valor alimenticio o nutritivo intrínseco, según los prejuicios del comprador. d) Forma de presentación de la pieza de carne.

La elección del comprador está condicionada, muy especialmente, por tres clases de factores: Factores sociales, familiares y económicos.

Estos factores se pueden dividir, a su vez, en los siguientes:

- Nivel cultural o grado de educación familiar,
- Composición familiar,
- Calidad del trabajo que realiza cada miembro de la familia,
- Escala de edades dentro de los miembros de la familia,
- Salud de las personas que integran la familia,
- Ingresos económicos de la familia.

Así, para este segmento de la cadena de la carne, la característica directamente relacionada con la canal es el peso de la pieza e, indirectamente, la composición tisular.

Para el consumidor la calidad de la carne, depende de las propiedades cualitativas y cuantitativas que se obtiene de la carne.

El consumidor relaciona la calidad de la carne a los siguientes aspectos (SAÑUDO, 1991):

a) Calidad nutricional: en base a su contenido en elementos que responden a las diferentes necesidades metabólicas del organismo humano. En este sentido, la importancia de la carne, como alimento, es indiscutible.

b) Calidad sanitaria o higiénica: es la primera exigida; ningún alimento debe suponer el más mínimo riesgo para la

salud del consumidor. Cualquier defecto en este sentido impedirá la comercialización del producto.

c) Calidad subjetiva o imaginaria: se relaciona con características difícilmente mensurables, ligadas a la imagen preestablecida sobre un producto, así: Prohibiciones religiosas, como el consumo de carne porcina por los musulmanes. Hábitos adquiridos, como la dificultad para introducir el consumo de carne de ciertos tipos de aves o de caballo en algunos mercados. Efecto de la publicidad sobre el consumo hacia determinada marca ("pollo campero", "carne de animales criados en libertad", "carne ecológica"). Tendencia de consumo, como por ejemplo, la gran incidencia negativa que tiene en el mercado la aparición en la prensa de noticias relacionadas con la utilización de finalizadores.

d) Calidad de servicio: se relaciona con la facilidad de utilización y, consecuentemente, con su aptitud culinaria (asado, cocción, etc.), disponibilidad y precio.

e) Calidad de presentación: modificaciones de la canal en cortes tradicionales, o el desarrollo de nuevos productos con nuevas presentaciones, pueden influir en la intención de compra y, por lo tanto, en su calidad.

f) Calidad funcional o tecnológica: se relaciona con las propiedades de la carne que determinan su aptitud para las transformaciones y su conservación. La capacidad para formar emulsiones, ligar grasa, mejorar la viscosidad serían, entre otras muchas, características relacionadas con este aspecto de la calidad.

g) Calidad comercial, organoléptica o sensorial: son las características percibidas por los sentidos en el momento de la compra o consumo, influyendo sobre la satisfacción sensorial. Estas características tienen gran importancia, ya que son, a su vez, enormemente variables, fácilmente modificables, objetivas y mensurables, intrínsecas a la propia naturaleza de la carne. También son, determinantes en el momento clave de todo el proceso productivo-tecnológico, es decir, en el momento de la compra-ingestión.

El consumidor evalúa la calidad de la carne tomando en consideración tres grupos de factores (COLOMER, 1986a): organolépticos, apariencia y composición.

Los factores organolépticos, a través de los cuales el consumidor juzga la calidad de la carne, son los siguientes: sabor, terneza, succulencia, jugosidad, cantidad de los residuos en la boca tras masticación, y por fin, la satisfacción y condicionamiento psicossomático durante el consumo.

Los factores de apariencia que determinan las preferencias del consumidor son: la forma de la pieza de carne, la masa o peso de la porción, el color, la textura y firmeza de la carne y el color y la consistencia de la grasa.

Los factores de composición a través de los cuales el consumidor evalúa la carne son: la cantidad de músculo, la cantidad de grasa, la cantidad de hueso y la cantidad de residuos que quedan en el plato después del consumo.

Ni todos los consumidores aprecian estos factores de la misma manera. Diferencias notables aparecen entre poblaciones en diferentes países, entre poblaciones de distintas regiones en un mismo país e, incluso, entre clases sociales en una misma comunidad. Las preferencias dependen de los hábitos de consumo, de las tradiciones culinarias y, particularmente, de la educación del gusto de los consumidores.

En términos generales, la calidad de la carne incluye aquellas características sensoriales que hacen de ella un producto apetecible al consumo, que son: el aroma, el color, la jugosidad y la terneza (suavidad).

Los factores que más influyen en el aroma y sabor de la carne, son los niveles de grasa, la edad y sexo del

animal. Por lo tanto, hay una fuerte relación entre la composición de la carne con sus aspectos organolépticos.

A su vez, el color de la carne es fundamentalmente afectado por la edad del animal y su alimentación.

Los factores que más afectan la terneza son la edad, el sexo y la alimentación del animal, la raza, además de las condiciones de maduración y los métodos de cocinado de la

carne. Sin embargo, tratándose de carne de cordero, la terneza deja de ser tan importante para los consumidores.

En la búsqueda de una carne de calidad es necesario conocer los factores que le afectan, que a menudo, están a lo largo de la cadena productiva, lejano del consumidor (Cuadro 1), SAÑUDO (2002).

CUADRO 1 - Factores que influyen sobre la calidad de la carne en ovinos.

Animal (factores intrínsecos)	- especie o cruzamiento entre especies - raza o cruzamiento entre razas - individuo - edad y capacidad materna de la madre - tamaño de la madre - tipo de nacimiento - sexo - edad y peso al sacrificio - condición corporal o engrasamiento - genes individual o manipulación genética
Región o músculo	- región anatómica o piezas - músculo o porción dentro del músculo
Manejo del animal (manejo y ambiente)	- ejercicio - condiciones ambientales en las distintas etapas productivas (temperatura, humedad, luminosidad, densidad, calidad del aire, etc.) - importancia de agentes estresantes (ruido, patógenos, etc.)
(dieta)	- tipo de leche en la alimentación - edad y tipo de destete - tipo de materia prima de la ración o tipo de composición - características físicas y tecnológicas de la ración (harina, grano, pasto) - características químicas de la ración (energía, proteína, etc.). - agua, calidad y disponibilidad - aditivos
Múltiplas causas	- tiempo del nacimiento - tamaño del rebaño - sistema de producción
Condiciones pré-sacrificio	- transporte (tipo y condiciones) - ayuno - condiciones de los corrales en el matadero - manejo inmediatamente antes del sacrificio
Sacrificio	- método de aturdimiento - condiciones del sangramiento - condiciones de preparo de la canal (remoción de las sobras, estímulo eléctrico, etc.) - higiene
Pos-sacrificio	- resfriamiento inicial y maduración (tipo, temperatura, ventilación, humedad). - tipo de conservación (atmósfera modificada, a vacuo y congelamiento). - infusión de agentes
Publicidad y consumo	- tipo de piezas y embalajes - presentación y local de oferta - cocinado (temperatura, tiempo y tipo) - consumo (ambiente, temperatura del producto, presentación, otro alimento incorporado) - consumo (moda, tendencia, hábito)

CUADRO 2 - Medias \pm desviaciones estándares de la morfología *in vivo* y de la canal (OSÓRIO et al., 1996).

In vivo	Merina	Ideal	Corriedale	Romney Marsh	Texel	F - Test
Conformación (índice 1 al 5)	2,1 \pm 0,6 a	2,3 \pm 0,5 a	2,3 \pm 0,7 a	2,2 \pm 0,7 a	3,8 \pm 0,4 b	0,0001
Condición corporal (1 al 5)	2,1 \pm 0,4 a	2,3 \pm 0,5 a	2,3 \pm 0,7 a	2,1 \pm 0,5 a	3,7 \pm 0,4 b	0,0001
Longitud del cuerpo (cm)	52,8 \pm 3,5 ac	50,8 \pm 1,4 a	52,3 \pm 2,3 ac	57,4 \pm 6,1 c	55,5 \pm 4,0 bc	0,0031
Longitud de la pierna (cm)	48,3 \pm 1,4 a	47,3 \pm 1,2 a	46,9 \pm 2,3 a	48,1 \pm 2,2 a	50,7 \pm 3,1 b	0,0031
Altura (cm)	56,2 \pm 2,4 a	52,8 \pm 2,5 b	54,0 \pm 2,6 ab	53,3 \pm 2,3 b	59,4 \pm 2,4 c	0,0001
Perímetro torácico (cm)	61,8 \pm 3,6 a	63,9 \pm 2,6 ab	62,6 \pm 2,4 ab	65,1 \pm 1,4 ab	73,4 \pm 2,5 c	0,0001
Compacidad (kg cm ⁻¹)	0,38 \pm 0,03 a	0,40 \pm 0,02 a	0,39 \pm 0,04 a	0,41 \pm 0,03 a	0,53 \pm 0,03 b	0,0001
En la canal						
Conformación (1 al 12)	2,9 \pm 1,4 abc	3,4 \pm 1,7 ac	1,9 \pm 0,3 b	3,6 \pm 1,6 c	5,8 \pm 2,1 d	0,0001
Longitud interna (cm)	50,2 \pm 2,2 ab	49,6 \pm 1,6 a	51,1 \pm 2,9 ab	52,1 \pm 2,6 b	52,7 \pm 2,1 b	0,0271
Longitud de la pierna (cm)	34,3 \pm 2,0	33,5 \pm 0,9	33,0 \pm 1,8	34,1 \pm 3,0	35,2 \pm 1,8	0,1359
Profundidad del pecho (cm)	23,0 \pm 1,3 ac	22,5 \pm 0,8 abc	21,6 \pm 1,1 b	23,2 \pm 1,4 c	24,9 \pm 1,6 d	0,0001
Profundidad de la pierna (cm)	11,1 \pm 1,6 a	11,4 \pm 1,2 a	11,3 \pm 1,5 a	12,6 \pm 2,2 ab	13,5 \pm 2,2 b	0,0180
Compacidad (kg cm ⁻¹)	0,16 \pm 0,02 ab	0,16 \pm 0,01 ab	0,15 \pm 0,02 a	0,18 \pm 0,04 b	0,22 \pm 0,02 c	0,0001

Medias con letras distintas en la misma línea indican diferencias mínimas al nivel de 5% de probabilidad.

Como se puede verificar en el cuadro 1, a lo largo de la cadena productiva, mucho son los factores que, directamente o indirectamente, afectan la calidad de la carne, a parte de otros que no se conoce. No solamente debedese conocer dichos factores hay que contrólalos.

Algunos de ellos son más importantes que otros, para un determinado sector de la cadena, pero, se deben considerar todos cuando lo que se busca es la maximización de la calidad de la carne ovina. De todos modos, toda la cadena debe se comprometer con la calidad de la carne.

El productor es el primer responsable por la calidad de la carne, cuando toma la decisión de sacrificar el animal.

Cada especie y raza tiene su peso óptimo económico de sacrificio, en determinadas condiciones. No obstante, para lograr la máxima calidad, se necesitan estudios constantes que cuantifiquen los cambios productivos y comerciales y sus efectos sobre los costes de producción y valor final de la carne, productos y sub-productos resultantes de la cadena de la carne ovina. Eso no es sencillo, sin embargo, debe ser la meta.

Como se trata de ovinos, no se aportará datos sobre el factor especie. Pocos son los estudios que tratan científicamente de este factor, en condiciones similares, o sea, bajo un correspondiente de maduración entre especies y no solamente comparando la "calidad de carnes" de diferentes especies, en condiciones distintas (edad de los animales, sistemas de producción, etc.). Además, la profesión del

consumidor es factor determinante de su dieta. Para informaciones más detalladas se puede consultar SAÑUDO et al. (1998).

No es la intención, en este texto, abarcar todos esos factores (Cuadro 1).

En un sistema de producción la alimentación conlleva y determina, en la canal, dos características cuantitativas de gran importancia económica, que son, el peso de la canal y su edad.

Por otra parte, la raza o el tipo genético son responsables, de variaciones importantes en los caracteres de la canal que condicionan su calidad, que son, conformación y estado de engrasamiento.

El peso de la canal, la edad cronológica, el estado de engrasamiento y la conformación, son los criterios básicos que prevalecen en todos los sistemas de evaluación de canales vigentes en los países implicados en el comercio internacional de la carne (COLOMER, 1986a).

En la especie ovina, las diferencias entre razas sobre la calidad del animal, de la canal y de la carne fueron y siguen siendo estudiadas constantemente. Existen razas con calidades similares (morfología, composición regional de la canal, tisular, análisis instrumental y sensorial de la carne) y razas muy distintas (Cuadros 2, 3, 4 y 5).

CUADRO 3 - Medias, en %, de los componentes regionales y tisulares de la canal (OSÓRIO et al., 1995).

	Pierna	Costillas de Palo	Costillas de lomo	Espalda	Badal+Cuello	Bajos
Rasa Aragonesa	32,96	10,58	11,90	20,29	13,41 c	10,86
Merina (España)	32,61	11,12	11,51	20,73	12,31 a	11,72
Manchega	33,26	10,36	11,37	20,66	14,59 c	9,77
Lacaune lactante	32,37	10,91	11,96	19,87	14,59 c	10,32
Lacaune destetado	33,55	11,25	11,25	20,00	13,03 bc	10,82
Merina (Alemania)	33,30	11,18	11,32	20,01	13,28 bc	10,92
Británicas	32,97	11,03	11,79	20,69	13,54 bc	9,97
Neocelandesa	32,29	10,42	12,06	20,89	14,76 c	9,59
Argentinas	33,41	10,70	12,22	20,87	12,83 ab	9,97
ANOVA P =	0,0752	0,2117	0,0723	0,0735	0,0000	0,1083
	Hueso espalda	Músculo espalda	Grasa espalda	Hueso lomo	Músculo lomo	Grasa lomo
Rasa Aragonesa	21,08 d	61,55 c	17,37 bc	14,53 b	60,35	52,13
Merina (España)	18,74 ab	60,20 bc	21,07 d	13,45 ab	59,74	26,81
Manchega	21,94 de	62,44 cde	15,62 ab	13,70 ab	61,59	24,71
Lacaune lactante	22,32 e	63,08 cde	14,60 a	14,95 bd	61,00	24,06
Lacaune destetado	20,80 cde	65,32 e	13,88 a	14,63 bc	65,84	19,54
Merina (Alemania)	19,70 bc	64,06 de	16,24 ab	12,46 a	65,74	21,80
Británicas	17,95 a	61,48 bcd	20,57 d	12,63 ac	60,86	26,51
Neocelandesa	20,82 cde	56,93 a	22,25 d	16,87 d	59,32	23,81
Argentina	21,36 de	58,71 ab	19,93 cd	16,79 d	57,89	25,32
ANOVA P=	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0548	0,2448

Medias seguidas de letras distintas, en la columna, indican diferencias al nivel de 5% de probabilidad por el test-DMS.

CUADRO 4 - Medias de la calidad instrumental de la carne (ALCALDE et al., 1999).

	Ph final	CRA	L *	A *	b *	C *	h *	Dureza (kg cm ⁻²)
Rasa Aragonesa	5,68 ab	19,95 a	43,95 d	15,06 bc	6,34	16,38 b	22,8 ab	4,94 cd
Británicas	5,59 a	20,00 ab	38,30 a	16,08 c	6,81	17,64 c	23,3 bc	2,95 a
Merina (España)	5,61 a	21,79 bc	41,28 bc	14,43 ab	6,88	16,04 ab	25,7 c	3,99 ab
Neocelandesa	6,13 e	20,64 ab	37,74 a	15,70 bc	5,19	16,56 bc	18,2 a	3,21 a
Argentina	5,88 cd	21,58 abc	39,20 ab	15,90 bc	5,77	16,93 bc	19,8 ab	3,70 ab
Manchega	6,08 de	21,01 ab	45,55 d	16,52 c	7,52	18,26 c	24,9 bc	5,70 d
Lacaune lactante	5,67 ab	22,35 c	47,73 e	14,59 ab	7,04	16,21 ab	25,8 c	3,57 ab
Merina (Alemania)	5,79 bc	25,36 d	47,99 e	15,94 b	6,25	17,17 bc	21,4 abc	3,53 abc
Lacaune destetado	5,71 abc	20,04 ab	43,46 cd	13,43 a	6,26	14,94 a	25,2 c	4,10 bcd
F – test	***	***	***	***	n.s.	***	**	***

Medias seguidas de letras diferentes en la misma línea difieren al nivel de 5% de probabilidad. (** = P<0,001). (** = P<0,01). C = saturación. h = tono. CRA = capacidad de retención de agua. L a b = color del músculo por colorimetría, con un colorímetro-reflectómetro (Minolta CR-200b), usando el espacio de color CIE L a b (CIE, 1976).

CUADRO 5 - Medias de la calidad sensorial (evaluada de 0 a 100) de la carne (ALCALDE et al., 1999).

	Termeza	Jugosidad	Flavor	Apreciación Global
Rasa Aragonesa (n=256)	65,1 b	68,3 b	69,2 ab	67,3 abc
Británicas (n=64)	70,4 ab	64,0 bc	75,3 b	64,2 bcd
Merina española (n=64)	62,2 bc	67,3 b	66,9 a	67,2 abc
Neozelandesas (n=64)	63,8 b	63,7 bc	70,5 ab	58,9 de
Argentinas (n=64)	53,4 c	58,8 c	68,3 ab	53,9 e
Manchega (n=64)	61,6 bc	67,4 b	65,9 a	63,1 cde
Lacaune lactante (n=64)	73,2 a	75,0 a	63,3 a	73,1 a
Merina Alemán (n=64)	70,3 ab	71,0 ab	69,5 ab	71,5 ab
Lacaune destetado (n=64)	67,6 b	69,4 ab	67,2 a	69,0 abc
F – test	***	***	***	***

N = número de observaciones. Letras distintas en la misma línea indican diferencias significativas. *** = (P<0,001).

Del mismo modo que la raza, la alimentación influye sobre la calidad del animal, de su canal y carne (Cuadros 6, 7 y 8).

Los resultados de (OSÓRIO et al., 1998b, 1998c y 1999) muestran que los corderos Polwarth (Ideal) y Corriedale, en pastaje cultivada, presentan 5,64% y 5,98%, más de canal y 5,65% y 5,66% más piel que en pastaje nativa, respectivamente. Esa porción más grande de canal y piel en

los corderos en pastaje cultivada (Ideal = 11,26% y Corriedale = 11,64%) se compensa, en la composición del peso vivo de los corderos en pastaje natural (nativa), en las vísceras verdes. Es decir, los corderos de las razas Ideal y Corriedale en pastaje nativa presentan, respectivamente, 11,59% y 11,15% más de vísceras verdes que en pastaje cultivada.

CUADRO 6 - Componentes del peso corporal, según sistema de alimentación, en la raza Ideal. Medias con letras distintas, en la línea, difieren al 5% de probabilidad (OSÓRIO et al., 1998c).

	Pasto nativo	Pasto cultivado	Concentrado
Peso vivo sacrificio (kg)	22,619 a	30,021 b	23,080 a
Canal caliente (kg)	9,265 a	13,960 b	10,262 a
Cabeza (kg)	1,000 a	1,190 b	0,965 a
Patas (kg)	0,580 a	0,723 b	0,613 a
Piel (kg)	3,141 a	5,940 b	3,406 a
Vísceras verdes (kg)	6,063 a	4,624 b	4,927 b
Corazón (kg)	0,115 a	0,158 b	0,117 a
Pulmones + traquea (kg)	0,418 a	0,589 b	0,447 a
Bazo (kg)	0,40 a	0,058 b	0,042 a
Hígado (kg)	0,366 a	0,516 b	0,360 a
Canal caliente (%)	40,82 a	46,46 b	44,26 c
Cabeza (%)	4,47 a	4,00 b	4,22 b
Patas (%)	2,59 a	2,43 b	2,67 a
Piel (%)	14,02 a	19,64 b	14,61 a
Vísceras verdes (%)	27,02 a	15,43 b	21,67 c
Corazón (%)	0,51	0,52	0,51
Pulmones + traquea (%)	1,85	1,97	1,94
Bazo (%)	0,18	0,19	0,18
Hígado (%)	1,63 a	1,73 b	1,56 a

CUADRO 7 - Componentes del peso corporal, según sistema de alimentación, en la raza Corriedale. Medias con letras distintas, en la línea, difieren entre si al 5% de probabilidad (OSÓRIO et al., 1999).

Sistema de alimentación	Pasto nativo	Pasto cultivado	Concentrado
Peso vivo sacrificio (kg)	23,693 a	29,985 b	23,030 a
Canal caliente (kg)	9,755 a	14,011 b	10,508 a
Cabeza (kg)	1,035 a	1,197 b	0,982 a
Patas (kg)	0,610 a	0,753 b	0,647 a
Piel (kg)	3,385 a	6,067 b	3,476 a
Vísceras verdes (kg)	6,212 a	4,496 b	4,630 b
Corazón (kg)	0,127 a	0,167 b	0,103 a
Pulmones + traquea (kg)	0,449 a	0,588 b	0,418 a
Bazo (kg)	0,036 a	0,056 b	0,041 a
Hígado (kg)	0,357 a	0,469 b	0,352 a
Canal caliente (%)	40,79 a	46,77 b	45,64 b
Cabeza (%)	4,41 a	4,04 b	4,34 a
Patas (%)	2,59 a	2,53 a	2,83 b
Piel (%)	14,38 a	20,04 b	15,15 a
Vísceras verdes (%)	26,28 a	15,13 b	19,98 c
Corazón (%)	0,53 a	0,56 a	0,45 b
Pulmones + traquea (%)	1,89	1,98	1,82
Bazo (%)	0,15 a	0,18 b	0,17 ab
Hígado (%)	1,51	1,57	1,53

CUADRO 8 - Medias de la composición regional y tisular de la canal y color, textura y marmoreo de la carne en corderos Polwarth (OSÓRIO et al., 1998c).

	Pasto Nativo	Pasto cultivado	Concentrado	F – test
Cuello (kg)	0,363 a	0,544 b	0,415 a	0,0001
Espalda (kg)	0,885 a	1,235 b	0,949 a	0,0001
Costillas (kg)	1,430 a	2,313 b	1,667 a	0,0001
Pierna (kg)	1,596 a	2,193 b	1,702 a	0,0001
Cuello (%)	8,47	8,71	8,81	0,6825
Espalda (%)	20,78 a	19,63 b	20,08 ab	0,0258
Costillas (%)	33,41 a	37,03 b	35,03 ab	0,0001
Pierna (%)	37,33 a	34,63 b	36,08 ab	0,0111
Músculo espalda (%)	66,83	67,44	65,99	0,5281
Hueso espalda (%)	36,86	27,22	26,40	0,5281
Grasa espalda (%)	6,11 a	14,14 b	7,42 a	0,0010
Músculo pierna (%)	67,25	71,23	68,35	0,3836
Hueso pierna (%)	27,12	26,17	24,05	0,7478
Grasa pierna (%)	5,40 a	8,93 b	7,48 ab	0,0047
Color carne (1 al 5)	2,0 a	2,7 b	2,1 a	0,0001
Textura carne (1 al 5)	4,5 a	3,9 b	4,1 b	0,0003
Marmoreo carne (1-5)	1,2 a	1,6 b	1,8 b	0,0001

CONCLUSIÓN

Es necesaria una comprensión clara e inequívoca entre los segmentos de la cadena productiva de la carne ovina a cerca de la calidad, para que se pueda ofrecer el grado de satisfacción esperado por el mercado. Hoy en día, para producir con calidad total, hay que conocer y dominar los factores que le afectan, una vez que, la calidad es dinámica en el espacio y en el tiempo.

El sistema de producción (alimentación) y la raza influyen sobre las características cuantitativas y cualitativas del animal, de la canal y de la carne ovina.

Hay que valorar los componentes del peso corporal para alcanzar la calidad total.

REFERÊNCIAS

ALCALDE, M.J.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J.C. et al. Evaluación de la calidad de la canal y de la carne en canales ovinas ligeras del tipo comercial "Ternasco". **Información Técnica Económica Agraria**, Zaragoza, v.95, n.1, p.49-64, 1999.

CAÑEQUE, V.; SAÑUDO, C. **Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes**. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Monografías INIA: Ganadera Nº 1. Espanha, 2000. 255p.

COLOMER, F. **Producción de canales ovinas frente al mercado común europeo. Interés de la denominación de origen del ternasco aragonés**. Publicación núm. 1052 de la Institución Fernando el Católico. Nueva Colección Monográfica 56 – M. Edelvives, Zaragoza, España, 1986a. 111p.

COLOMER, F. Los criterios de calidad de la canal. Sus implicaciones biológicas. In: II CURSO INTERNACIONAL SOBRE LA PRODUCCIÓN DE OVINO DE CARNE. Zaragoza, 1986b. 66p.

MÜLLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos**. Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Zootecnia. Santa Maria, RS, Brasil. 1987. 31p.

OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C. et al. Estudio comparativo de la calidad de la canal en el tipo "ternasco" según procedencia. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.1, n.3, p.145-150, 1995.

OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; NUNES, A.P. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfología. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.26, n.3, p.477-488, 1996.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O.C. et al. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: in vivo, na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária – UFPEL. 1998a, 107p.

OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; OLIVEIRA, N.M. et al. Estudio comparativo de tres sistemas de producción de carne en ovinos Corriedale en Brasil. In: JORNADAS CIENTÍFICAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA, XXIII, 1998, Zaragoza. **Anais...** Zaragoza. SEOC, 1998b. p.465-468.

OSÓRIO, J.C.S.; MARÍA, G.; BORBA, M. et al. Estudio de tres sistemas de producción de carne en ovinos Polwarth en Brasil. In: JORNADAS CIENTÍFICAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA, XXIII, 1998, Zaragoza. **Anais...** Zaragoza. SEOC, 1998c. p.461-464.

OSÓRIO, J.C.S.; MARÍA, G.; OLIVEIRA, N.M. et al. Estudio de tres sistemas de producción de carne en corderos Polwarth. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.5, n.2, p.124-130, 1999.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M. et al. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas: Editora Universitária da UFPEL, 2002. 196p.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: Técnicas de avaliação in vivo e na carcaça**. In: OSÓRIO, J.C.S. (Ed.). Pelotas: Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de, Pelotas, 2003. 73p. (Material didático do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia).

SAÑUDO, C. **La calidad organoleptica de la carne com especial referencia a la especie ovina. Factores que la determinan, metodos de medida y causas de variación**. In: III CURSO INTERNACIONAL SOBRE PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO. I.C.I., I.N.I.A., S.I.A. – D.G.A., Zaragoza, España. Mimiografiado. 117 páginas. 1991.

SAÑUDO, C.; SANCHEZ, A.; ALFONSO, M. Small ruminant production systems and factors affecting lamb meat quality. **Meat Science**, Barking, v.49, suppl. 1, p.829-864, 1998.

SAÑUDO, C. **Fatores que afetam a qualidade da carcaça e qualidade de carne em cordeiros**. In: XXXIX REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. Recife- Pernambuco, 72 slides, 15 páginas CD-ROM. 2002.