

## Características Sensoriais da Carne de Cordeiros das Raças Hampshire Down, Santa Inês e Mestiços Bergamácia x Corriedale Abatidos com Quatro Distintos Pesos

Edson Ramos de Siqueira<sup>1</sup>, Roberto Oliveira Roça<sup>2</sup>, Simone Fernandes<sup>3</sup>, Alberto Uemi<sup>4</sup>

**RESUMO** - Cordeiros das raças Hampshire Down (20), Santa Inês (24) e mestiços Bergamácia x Corriedale (36), abatidos com 4 distintos pesos: (28, 32, 36 e 40 kg), foram comparados quanto aos caracteres sensoriais da carne. Os animais, desmamados aos 60 dias de idade, foram encaminhados para terminação em confinamento total, onde recebiam dieta composta por 35% de feno e 65% de concentrado. Após o abate e resfriamento da carcaça, foi extraído o músculo *longissimus dorsi* para efeito de realização das provas sensoriais. Não se constatou efeito de peso ao abate sobre os caracteres sensoriais avaliados. Na carne dos cordeiros mestiços detectou-se maior valor ao sabor do que a apresentada pela raça Santa Inês, igualando à raça Hampshire Down. Quanto à maciez, ajustada para peso de abate, os cordeiros mestiços exibiram valores superiores em relação às duas raças puras. Para as demais características, os três genótipos se assemelharam. De maneira geral, os resultados experimentais mostraram alta qualidade sensorial.

Palavras-chave: carne de cordeiro confinado, qualidade da carne, provas sensoriais

## Meat Sensorial Traits from Hampshire Down, Santa Inês and Bergamácia x Corriedale Lambs, Slaughtered at Four Weights

**ABSTRACT** - Twenty Hampshire Down, 24 Santa Inês and 36 crossbred Bergamácia x Corriedale lambs, slaughtered four liveweights (28, 32, 36 and 40 kg), were compared in relation to the meat sensorial traits. These animals were weaned at 60 days of age and full fed in feedlot with a diet composed by hay (35%) and concentrate (65%). After the slaughter and carcass cooling, *longissimus dorsi* muscle was taken off to the sensorial tests. There was not liveweight effects on the evaluated sensorial traits. The taste value for crossbred lamb meat was similar to Hampshire Down and higher than Santa Inês. For meat tenderness, the crossbred lambs surpassed the purebreed. The value for meat tenderness were higher for the crossbred lambs. For the other traits the genotypes were similar. Generally, the results show that the experimental lamb meat presented a high sensorial quality.

Key Words: feedlot lamb meat, meat quality, sensorial tests

### Introdução

O mercado de carne ovina no Brasil expande-se de forma significativa nos últimos tempos. Entretanto, interpõe-se a um grave problema, devendo ser minimizado urgentemente: a qualidade do produto.

Qualidade é um atributo que envolve uma série de fatores. Ao se avaliar uma carcaça, devem-se considerar as “características de satisfação”, variantes no espaço e no tempo, de acordo com as exigências dos consumidores, e relacionadas às questões econômicas, culturais e religiosas (Osório, 1992).

A qualidade pode ser analisada sob vários pontos de vista: nutricional, higiênico, da facilidade de utilização, da imagem pré- estabelecida, da apresentação, e sensorial. A última, definida como as característi-

cas percebidas pelos sentidos, no momento da compra ou do consumo (Sañudo, 1992).

A importância concedida a cada uma das variáveis componentes do sistema de análise sensorial é variável, destacando-se, no caso da Europa, a cor, e em destaque, o sabor (Lopez-Francos, 1991).

A alimentação é preponderante na determinação dos caracteres sensoriais da carne. Segundo Cañeque et al. (1989), os concentrados promovem o aumento da suculência e, pelo fato de alterarem a composição em ácidos graxos da gordura, permitem modificar o sabor e o odor.

Por outro lado, em se tratando do efeito de genótipo, a questão é discutível. Estudando diversas raças e seus cruzamentos, Fahmy et al (1992) e Griffin (1992) detectaram diferenças para algumas

<sup>1</sup> Prof. Titular do Depart. Produção e Exploração Animal - FMVZ - UNESP/Botucatu, SP CEP: 18618 000. Autor para correspondência. Bolsista CNPq. E.mail: ersiqueira@fca.unesp.br

<sup>2</sup> Prof. Adjunto do Depart. de Gestão e Tecnologia Agroindustrial – FCA-UNESP/ Botucatu – SP. E.mail: robertoroca@fca.unesp.br

<sup>3</sup> Aluna de Pós-Graduação do curso de Nutrição e Produção Animal - Fac. Med. Vet. e Zootecnia - UNESP- Botucatu- SP. CEP 18618 000.

<sup>4</sup> Estagiário - Aluno do curso de Medicina Veterinária.

variáveis. Entretanto, Kirton (1982), Sañudo et al (1992), Young et al. (1993) e Lemos Neto (1997), não constataram diferenças entre raças e/ ou cruzamentos.

O presente estudo teve por objetivo comparar cordeiros das raças Hampshire Down, Santa Inês e mestiços Bergamácia x Corriedale, abatidos com quatro distintos pesos, quanto aos caracteres sensoriais da carne.

### Material e Métodos

O experimento realizou-se nas dependências da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia e no laboratório de carnes da Faculdade de Ciências Agrônômicas, ambas no campus da UNESP, Botucatu.

Foram utilizados 80 cordeiros, machos inteiros, da seguinte maneira: 20 da raça Hampshire Down, 24 da raça Santa Inês e 36 mestiços Bergamácia x Corriedale. Quando os animais alcançaram a idade média de 60 dias, efetuou-se a desmama. Nesse momento, foram levados para recria e terminação, em sistema de confinamento total. Alimentados à vontade, com dieta composta (base MS) por: feno de *Cynodon dactylon* (cv. coast cross) 35%; farelo de soja 23%; milho 41%; calcário calcítico 1%; com o seguinte índice de valor nutricional: 16,9% de proteína bruta, 67,5% de NDT; 0,57% de cálcio; 0,31% de fósforo; 15,9% de fibra bruta.

Cada genótipo foi subdividido em quatro grupos iguais, abatidos com 28, 32, 36 ou 40 kg. Previamente ao abate, os cordeiros permaneceram 18 horas sob jejum de sólidos. As carcaças foram resfriadas a 4° C por 24 horas, e, posteriormente, divididas ao meio, reservando-se a parte esquerda para o laboratório.

Para as provas sensoriais, extraiu-se o músculo *Longissimus dorsi*. Cada amostra do músculo era conservado em salmoura a 10% à proporção de 1:1 de peso, à temperatura de 5°C, por uma hora. Posteriormente, era aquecida em vapor por 45 minutos, cortada em fatias de 2 a 3 mm e servida a uma temperatura entre 45-50°C aos provadores. Eles avaliaram os seguintes quesitos: aroma, aroma estranho, sabor, sabor estranho, maciez, suculência, mastigabilidade, cor e aparência (Meilgaard et al., 1990). Aplicaram-se os seguintes testes sensoriais: intensidade do aroma - escala não estruturada de nove centímetros, variando de “fraco” a “intenso”; aroma estranho - escala estruturada de nove pontos, variando de 1 = nenhum a 9 = extremamente forte; sabor - escala não estruturada de nove centímetros,

variando de “péssimo” a “muito bom”; sabor estranho - escala estruturada de nove pontos, variando de 1 = nenhum a 9 = extremamente forte; maciez - escala estruturada de nove pontos, variando de 1 = extremamente macia a 9 = extremamente dura; suculência: estruturada de nove pontos, variando de 1 = extremamente seco a 9 = extremamente suculento; mastigabilidade: escala não estruturada de nove centímetros variando “elástica” a “fácil de deglutir”; cor - escala não estruturada de nove centímetros, variando de “não característica” a “característica” e aparência geral - escala não estruturada de nove centímetros, variando de “péssima” a “boa”.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com verificação dos efeitos de grupo genético, de peso ao abate e da interação grupo x peso. Na avaliação sensorial empregou-se blocos aleatoriamente, com oito provadores (blocos), em duas sessões distintas de análise, com cinco tratamentos para peso ao abate e três para genótipos. A comparação das médias dos tratamentos foi obtida com o emprego do teste de Tukey, conforme Snedecor & Cochran (1978). As análises foram realizadas pelo Programa Statistical Analysis System (SAS, 1988).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão demonstradas as médias dos caracteres sensoriais, tendo em vista a comparação dos quatro distintos pesos de abate. Houve similaridade entre os grupos, em todas as variáveis estudadas. Poder-se-iam esperar diferenças em algumas, decorrentes da elevação dos teores de gordura, concomitantemente ao aumento do peso vivo ao sacrifício. As porcentagens de gordura, determinadas por dissecação do lombo, foram: 12,5; 12,9; 14,3; e 18,7%, respectivamente para os pesos ao abate de 28, 32, 36 e 40 kg, considerando-se a média dos três genótipos.

Perez (1995) embasa esta afirmação, ao salientar que a composição física da carcaça é afetada pelo sistema de terminação.

A relação dos níveis quantitativos de gordura, com os caracteres sensoriais da carne foi confirmada, entre outros, por Kemp et al. (1981), provando que as carcaças com maiores conteúdos de tecido adiposo possuíam carne mais macia, mais suculenta e com alteração de sabor e aspecto. Há que se acrescentar ainda, o efeito da alimentação rica em concentrados, fato presente neste estudo, sobre o aumento da

Tabela 1 - Médias dos caracteres sensoriais da carne de cordeiros(ajustados para genótipos) sacrificados com quatro distintos pesos

Table 1 - Meat sensorial traits means of lambs(adjusted for genotypes) slaughtered at four live weights

Peso abate (kg) <i>Slaughter weight</i>	Aroma <i>Flavor</i>	Aroma estranho <i>Strange Flavor</i>	Sabor <i>Taste</i>	Sabor estranho <i>Strange Taste</i>	Maciez <i>Tenderness</i>	Suculência <i>Juiciness</i>	Mastigabilidade <i>Mastigability</i>	Cor <i>Color</i>	Aparência <i>Aspect</i>
28	6,7 <sup>a</sup>	1,7 <sup>a</sup>	6,8 <sup>a</sup>	1,5 <sup>a</sup>	4,4 <sup>a</sup>	6,3 <sup>a</sup>	6,2 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>
32	6,3 <sup>a</sup>	1,5 <sup>a</sup>	7,1 <sup>a</sup>	1,5 <sup>a</sup>	4,1 <sup>a</sup>	6,4 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>	6,8 <sup>a</sup>
36	6,6 <sup>a</sup>	1,7 <sup>a</sup>	7,2 <sup>a</sup>	1,4 <sup>a</sup>	4,2 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>	7,1 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>
40	6,8 <sup>a</sup>	1,8 <sup>a</sup>	7,1 <sup>a</sup>	1,6 <sup>a</sup>	4,4 <sup>a</sup>	6,2 <sup>a</sup>	6,7 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>

Letras distintas na coluna, indicam diferença significativa(P<0,05).

Different letters in column, differ to Tukey test (P<.05).

suculência e amolecimento da gordura, em função de mudanças de sua composição em ácidos graxos; todavia, o sabor difere pela elevação da proporção de ácidos graxos insaturados dos lipídios e dos teores de água da gordura (Cañeque et al, 1989).

De qualquer forma, não se poderia considerar atípica a inexistência de efeito de peso ao sacrifício observada, já que as diferenças de idade entre os grupos não eram tão distantes para justificar alterações substanciais nas principais características sensoriais.

Os resultados da comparação dos três genótipos estudados constam da Tabela 2. Constatou-se similaridade para a maioria das variáveis, exceto sabor e maciez.

A carne dos cordeiros mestiços Bergamácia x Corriedale teve alto índice numérico para sabor, similar todavia, sob o ponto de vista estatístico, aos Hampshire Down, que por sua vez, não diferiram dos Santa Inês. Fahmy et al. (1992) e Griffin (1992), também obtiveram efeito de genótipo para o sabor da carne, em contrapartida aos resultados de Kirton (1982), Sañudo et al. (1992) e Lemos Neto (1997).

Com relação à maciez da carne, os cordeiros mestiços apresentaram melhores resultados que os Hampshire Down e Santa Inês, dada a semelhança entre eles. O valor de 3,4 registrado para a carne dos cordeiros Bergamácia x Corriedale foi praticamente igual aos conseguidos por Lemos Neto (1997) para a raça Corriedale (3,6) e Ile de France x Corriedale (3,4).

A superioridade do genótipo Bergamácia x Corriedale, em relação às variáveis sabor e maciez, surpreendeu. Apesar de Lemos Neto (1977) ter constatado resultados semelhantes para genótipos com sangue Corriedale, evidenciando possível supremacia desta raça, não há registro na literatura sobre a carne da raça Bergamácia. De qualquer forma, deduzir que o referido genótipo produza carne de melhor sabor e maciez, indistintamente, seria precipitada e temerária.

Dada a análise dos resultados, constata-se que a carne dos cordeiros dos três genótipos, sacrificados nos quatro pesos considerados, apresentaram valores característicos de elevada qualidade, sob o ponto de vista organoléptico. Tal realidade, confirma a conveniência da adoção do sistema de confinamento, por-

Tabela 2 - Médias dos caracteres sensoriais da carne de cordeiros (ajustados para o peso ao abate), das raças Hampshire Down(HD), Santa Inês(SI) e mestiços Bergamácia x Corriedale(BC), terminados em confinamento

Table 2 - Meat sensorial traits means (adjusted for slaughter weight) of Hampshire Down(HD), Santa Inês (SI) and Bergamácia x Corriedale(BC) lambs, finished in feedlot

Genótipo <i>Genotype</i>	Aroma <i>Flavor</i>	Aroma estranho <i>Strange flavor</i>	Sabor <i>Taste</i>	Sabor estranho <i>Strange taste</i>	Maciez <i>Tenderness</i>	Suculência <i>Juiciness</i>	Mastigabilidade <i>Mastigability</i>	Cor <i>Color</i>	Aparência <i>Aspect</i>
HD	6,9 <sup>a</sup>	1,5 <sup>a</sup>	6,9 <sup>ab</sup>	1,4 <sup>a</sup>	5,0 <sup>a</sup>	6,4 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>	6,8 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>
SI	6,6 <sup>a</sup>	2,0 <sup>a</sup>	6,6 <sup>b</sup>	1,9 <sup>a</sup>	5,0 <sup>a</sup>	6,1 <sup>a</sup>	6,3 <sup>a</sup>	6,8 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>
BC	6,5 <sup>a</sup>	1,5 <sup>a</sup>	7,4 <sup>a</sup>	1,3 <sup>a</sup>	3,4 <sup>b</sup>	6,5 <sup>a</sup>	6,6 <sup>a</sup>	6,9 <sup>a</sup>	7,0 <sup>a</sup>

Letras distintas na coluna, indicam diferença significativa(P<0,05).

Different letters in column, differ to Tukey test (P<.05).

que, além de resolver o problema sanitário, decorrente das altas cargas de larvas de helmintos nas pastagens de zonas úmidas (Siqueira et al., 1993), dá origem também a um produto compatível às exigências do consumidor moderno. Nesta filosofia, há que se ressaltar que tanto o genótipo, como pesos de abate dentro da faixa estudada, são fatores secundários na determinação dos caracteres sensoriais da carne.

### Conclusões

Pesos ao sacrifício na faixa de 28-40 kg não proporcionaram alterações nos caracteres sensoriais da carne de cordeiros confinados.

Os três genótipos estudados apresentaram carne com características bastante semelhantes, exceto em relação às variáveis sabor e maciez, para as quais os mestiços Bergamácia x Corriedale mostraram-se superiores.

### Literatura Citada

- CAÑEQUE, V.; HUILDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F. et al. **Producción de carne de cordero**. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentacion, 1989. 520p.
- FAHMY, M.H.; BOUCHER, J.M.; POSTE, L.M. et al. Feed efficiency, carcass characteristics, and sensory quality of lambs, with or without prolific ancestry, fed diets with different protein supplements. **Journal of Animal Science**, v.70, n.5, p.1365-1374, 1992.
- GRIFFIN, C.L. Evaluation of palatability of lamb, mutton, and chevon by sensory panels of various cultural backgrounds. **Small Ruminant Research**, n.8, p.67-74, 1992.
- KEMP, J.D.L. Effect of feeding systems, slaughter weight and Sex or organoleptic properties and fatty acid composition of lamb. **Journal of Animal Science**, v.51, n.2, p.321-330, 1981.
- KIRTON, A.H.; MAHYUDDIN, M.; ELY, D.G. Carcass and meat qualities. **Sheep and goat production**. Amsterdam: Elsevier, 1982. 150p.
- LEMO NETO, M.J. **Caracteres qualitativos da carne de cordeiros da raça Corriedale e mestiços Ile de France x Corriedale, terminados em confinamento**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 1997. 33p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 1997.
- LOPEZ-FRANCOS, L. La calidad de la carne de ovino en España. **Mundo Ganadero**, v.4, p.46-54, 1991.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. et al. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC Press, 1990. 281p.
- OSÓRIO, J.C.S. **Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco segun la procedencia: bases para la mejora de dicha calidad en Brasil**. Zaragoza: Universidade de Zaragoza, 1992. 337p. Tese (Doutorado em Veterinária) - Universidade de Zaragoza, 1992.
- PEREZ, J.R.O. Alguns aspectos relacionados com a qualidade da carcaça e da carne ovina. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINO CULTURA, 4., 1995, Campinas. **Simpósio...** Campinas: 1995. p.125-139.
- SAÑUDO, C. La calidad organoléptica de la carne con especial referencia a la especie ovina: factores que la determinan, métodos de medida y causas de variación. In: CURSO INTERNACIONAL SOBRE PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO, 3., 1992, Zaragoza. **Curso...** Zaragoza: INIA, 1992. 117p.
- SAÑUDO, C.; SANTOLARIA, P.; SIERRA, I. Sensory meat characteristics from light lamb carcasses. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY, Clermont - Ferrant, France. **Proceedings...** Ferrant: Clermont, 1992. p.277-280.
- SIQUEIRA, E.R.; AMARANTE, A.F.T.; FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagem. **Veterinária e Zootecnia**, v.5, p.17-28, 1993.
- SNEDECOR, G.M.; COCHRAN, W.G. **Statistical methods**. 6.ed., Ames: University Press, 1978. 593p.
- YOUNG, O.A.; REID, D.H.; SCALES, G.H. Effect of breed and ultimate pH on the odour and flavour of sheep meat. **New Zealand Journal Agricultural Research**, v.36, p.363-370, 1993.

Recebido em: 01/02/01

Aceito em: 04/02/02