



zootec PORTUGAL

xviii congresso de zootecnia 6, 7, 8 e 9 de Maio
2009 UTAD - Vila Real

LIVRO DE COMUNICAÇÕES

ISBN: 978-989-96219-1-6

XVIII CONGRESSO DE ZOOTECHNIA
II CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE ZOOTECHNIA

UTAD, VILA REAL
6 A 9 DE MAIO DE 2009



COMISSÃO ORGANIZADORA

Ana Sofia Santos
António Alves Ferreira
Divanildo Outor Monteiro
Elisabete Gomes Mena
Joaquim Lima Cerqueira
José Pedro Araújo
Júlio César Lopes
Maria João Dinis
Natália Maria Loureiro
Pedro Alexandre Matos
Rita Gomes Cordeiro
Rui Baio Mestre
Sara Isabel Carvalho
Tiago Moreira

COMISSÃO DE HONRA

Alfredo Teixeira
António Ferreira
Armando Mascarenhas Ferreira
Arnaldo Dias-da-Silva
Carlos Sequeira
Jorge Colaço
Nuno Tavares Moreira
Raquel Lucas
Virgílio Cardoso Alves
Walter Motta Ferreira

COMISSÃO CIENTÍFICA

Ana Luísa Lourenço
António Mário Silvestre
Cristina Vitória Guedes
José Carlos Almeida
José Júlio Martins
José Luís Mourão
Luís Miguel Ferreira
Maria José Madureira
Miguel Rodrigues
Paulo José Rema
Paulo Russo Almeida
Severiano Rocha e Silva
Virgínia Alice dos Santos
Vitor Manuel Pinheiro



AValiação DA QUALIDADE SENSORIAL DE CARNE DE BORREGO TERRINCHO. EFEITO DO SEXO E DO PESO DA CARÇA

Rodrigues¹, S., Pereira¹, E., Silva², S., Santos², V., Azevedo², J. e Teixeira¹, A.

¹CIMO, Escola Superior Agrária/Instituto Politécnico de Bragança, Qta Sta Apolónia Apt 1172 5301-855 Bragança.

²CECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Qta de Prados Apt 1013 5001-801 Vila Real

Resumo

O objectivo principal deste trabalho é a caracterização sensorial de Borrego Terrincho, um produto com Denominação de Origem Protegida. Foram estudados os efeitos do sexo e do peso da carcaça. Foram avaliados os atributos sensoriais de dureza, suculência, intensidade e qualidade do flavour, intensidade do odor, fibrosidade, intensidade do sabor doce e aceitabilidade geral, em 28 fêmeas e 29 machos agrupados em três classes de peso de carcaça, entre 3 e 9 kg. A qualidade sensorial da carne foi avaliada por um painel de provadores treinado de 11 elementos, em cinco sessões. A carne foi previamente cozinhada num forno convencional até que a temperatura interna atingisse os 70°C. De seguida a carne foi cortada em pedaços de 2x2x0,5 cm e entregue aos membros do painel para avaliação segundo uma metodologia convencional. Os dados foram analisados recorrendo a uma Análise Procrustea Generalizada, para minimizar as diferenças entre provadores. Os dois primeiros factores resultantes da análise explicaram 68,2% da variabilidade total. O efeito do sexo não foi detectado de forma evidente pelos provadores. No entanto, os mesmos conseguiram diferenciar as carnes de animais de pesos de carcaça distintos. Assim, os provadores avaliaram os animais mais pesados como mais duros e com odor e flavour mais intensos enquanto os animais mais leves foram considerados mais suculentos. Foram, também, os cordeiros com peso mais baixo aqueles que apresentaram maior aceitabilidade geral quando foi colocada essa questão aos provadores. Pode concluir-se, pela avaliação dos provadores que será mais adequado o abate dos cordeiros com pesos mais baixos pois serão melhor aceites pelos consumidores.

Introdução

Em Portugal a procura de carne de cordeiro é sazonal, sendo o seu consumo maior no Natal e na Páscoa, e algumas épocas de festas tradicionais. As recentes políticas Europeias orientadas para extensificar a produção animal e a possibilidade de desenvolvimento de áreas Mediterrâneas marginais, de outro modo inúteis, conduziu a um interesse renovado em sistemas de produção extensiva, usado na produção de ovinos.

Embora muitos estudos tenham referido a influência das características nutricionais na escolha dos alimentos, as propriedades sensoriais são também muito importantes para a aceitabilidade da carne. A análise sensorial efectuada por provadores treinados é a ferramenta mais apropriada para explicar diferenças entre tratamentos tal como percebidos por humanos. Contudo, a avaliação sensorial não tem sido usada da melhor forma. Frequentemente, variáveis de preferência são incluídas em estudos de perfis descritivos, enquanto em outros estudos as diferenças entre produtos são discutidas apenas em termos de aceitabilidade geral (Risvik, 1994).

Pouco se conhece da qualidade sensorial de carne de cordeiro, nomeadamente do Borrego Terrincho. Assim, o presente estudo tem como objectivo avaliar o efeito do sexo e do peso da carcaça na caracterização sensorial da carne de um produto DOP, o Borrego Terrincho.

Material e métodos

Os dados foram obtidos de 57 animais (28 fêmeas e 29 machos) da raça Churra da Terra Quente (CTQ) seleccionados aleatoriamente pela Associação Nacional de produtores da raça, criados em condições normais e de acordo com os principais elementos das especificações para este produto com denominação de origem protegida. A exploração dos ovinos da raça CTQ é feita em regime extensivo aproveitando os recursos naturais como pastagens espontâneas.



O uso da DOP obriga ao cumprimento de determinadas regras, uma delas aponta para que os animais sejam abatidos com menos de 12 kg de peso vivo. No entanto, para verificar diferenças entre animais de peso distinto nos parâmetros sensoriais foram usados animais ligeiramente mais pesados. Os animais abatidos foram agrupados em três categorias de peso de carcaça, tendo em atenção o sexo. Assim, nas fêmeas consideraram-se os seguintes grupos: A (3 a 4,5 kg), B (4,6 a 6 kg), C (6,1 a 9 kg) e nos machos: A (3,4 a 5 kg), B (5,3 a 6,2 kg) e C (6,3 a 9,1 kg). Os animais foram abatidos num matadouro comercial após 24 h de jejum. As carcaças foram refrigeradas durante 24 h a 4°C e depois adequadamente transportadas para a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Seguidamente, as carcaças foram cuidadosamente divididas e a região lombar do músculo *longissimus thoracis et lumborum* (MTL) da metade direita foi retirado para a análise sensorial por um painel de provadores de 11 elementos, devidamente seleccionado e treinados de acordo com as normas Portuguesas. As amostras, maturadas durante 72h, foram embaladas a vácuo e congeladas a -21°C até à sua avaliação, o que foi efectuado no Laboratório de Tecnologia e Qualidade da Carcaça e da Carne da Escola Superior Agrária de Bragança. No dia anterior à sessão de avaliação, as amostras eram descongeladas a 4°C. As amostras eram envolvidas individualmente em papel de alumínio e assadas em forno até a temperatura interna atingir cerca de 75°C (NP-ISO-8586-1, 2001).

Imediatamente após cozinhado, o músculo MTL era dividido em amostras de 2x2x0,5 cm, envolvidas em papel de alumínio, marcadas com códigos aleatórios de 3 dígitos e colocadas numa estufa pré-aquecida a 60-70°C e avaliadas num espaço de 10 min. Os provadores sentavam-se aleatoriamente em cabines individuais numa sala com temperatura e luz controladas. Em todas as sessões a temperatura da sala encontrava-se entre 20 e 22°C com 60-70% de humidade e as cabines iluminadas com luz vermelha.

Após o treino, os provadores avaliaram cada amostra para os seguintes atributos sensoriais: dureza, suculência, intensidade e qualidade do flavour, intensidade do odor, fibrosidade, intensidade do sabor doce e aceitabilidade geral, usando uma escala estruturada mas não numerada de 10 cm, representando nos extremos o mínimo (ausência de sensação) e o máximo (sensação extremamente intensa).

A avaliação sensorial consistiu em cinco sessões. Em cada sessão, os provadores avaliaram amostras correspondentes aos 6 tratamentos em duplicado. As amostras eram apresentadas aleatoriamente em cada sessão.

O desenho experimental consistiu num plano factorial com 2 sexos e 3 pesos de carcaça como efeitos fixos. Foi usada a Análise Procrustea Generalizada para minimizar as diferenças entre provadores. Foram combinadas as matrizes dos dados de 6 (amostras de carne) por 8 (parâmetros sensoriais) por 11 provadores (configurações) para encontrar um consenso usando o software XLSTAT versão demo 2009, um add in do Microsoft Office Excel.

Resultados e discussão

Os provadores produziram um perfil de 8 termos usado para descrever as diferenças entre os produtos. O período de treino permitiu aos provadores adquirir métodos de avaliação similares. De facto, a análise dos resíduos de cada provador mostra baixos níveis de variância, confirmando a fiabilidade do painel (Tabela 1). Contudo, nenhum treino consegue eliminar a variação entre provadores (Stone and Sidel (1975) citado por Carlucci et al. (1998)). Uma outra dificuldade da análise sensorial efectuada por pessoas é que alguns tendem a usar a escala de forma mais alargada enquanto outros usam apenas uma parte mais estreita da escala, como se pode observar pelos factores de transformação de escala na Tabela 1. Os provadores 1, 2, 4, 5, 10 e 11 tendem a usar a escala de forma mais alargada porque apresentam factores de escala maiores que um.

Os resíduos por objecto (Tabela 2) mostram que os machos com carcaças mais pesadas apresentaram o menor valor, sendo, portanto, os mais consensuais. Em geral, os valores dos resíduos por objecto não foram elevados.

Para minimizar as diferenças entre os provadores do painel, foi usada uma Análise Procrustea Generalizada, para encontrar um consenso (Figura 1). Os primeiros dois eixos principais da configuração



consenso explicaram 68,2% da variação total entre amostras, um valor mais baixo do que os 93% registados por Rodrigues e Teixeira (2009), em cabritos Serranos.

A correlação entre os parâmetros sensoriais e os factores 1 e 2 (Tabela 3) indica que o odor, a dureza, a intensidade do flavour e a fibrosidade estão alta e negativamente correlacionados com o factor 1, o que também foi verificado por Rodrigues e Teixeira (2009), ao mesmo tempo a suculência e a aceitabilidade geral estão alta e positivamente correlacionadas com o mesmo factor/eixo.

A Figura 1 mostra a representação conjunta da configuração consenso onde se observam as coordenadas dos objectos (amostras de carne) após a análise de componentes principais e a correlação entre os parâmetros sensoriais e as duas primeiras dimensões. Pode observar-se uma gradação da carne de animais de peso de carcaça diferente no factor 1, da esquerda para a direita, aparecem primeiro os mais pesados (FC e MC), depois os de peso mediano (FB e MB) e por fim, mais à direita os mais leves (FA e MA). Este facto indica que os provadores conseguiram distinguir essencialmente carne de animais de peso diferente e não distinguiram machos de fêmeas. Por outro lado, indica, também, que os provadores consideraram a carne dos animais mais pesados mais dura e fibrosa, bem como com odor e flavour mais intensos, enquanto os animais mais leves foram avaliados como mais suculentos.

A Figura 2 representa o mapa dos diferentes tipos de carne agrupados por sexo e peso da carcaça. Pode observar-se neste gráfico que a maior parte dos pontos está próximo do primeiro eixo porque 46% da variabilidade está concentrada nesse eixo. Pode também observar-se que quase todos os tipos de carne estão claramente separados no mapa, particularmente os machos com carcaças mais leves que se encontram bem separados na parte mais à direita do gráfico.

Conclusões

Os resultados indicam que os provadores conseguiram discriminar animais de diferente peso, indicando os animais mais leves como aqueles cuja aceitabilidade era maior. No entanto, no que respeita aos sexos não houve qualquer diferenciação por parte dos provadores.

Bibliografia

- Carlucci, A., Girolami, A. Napolitano, F. e Monteleone, E. (1998). Sensory evaluation of young goat meat. *Meat Science*, 50: 131-136.
- NP-ISO-8586-1. (2001). Norma Portuguesa ISO 8586-1. Análise sensorial. Guia geral para a selecção, treino e controlo dos provadores. - parte 1: Provadores qualificados.
- Risvik, E. (1994). Sensory properties and preferences. *Meat Science*, 36: 67-77.
- Rodrigues, S. e Teixeira, A. (2009). Effect of sex and carcass weight on sensory quality of goat meat of Cabrito Transmontano. *Journal of Animal Science*, 87:711-715.

Tabelas e Figuras

Tabela 1: Variância residual, variação da percentagem explicada pelos dois primeiros componentes principais e factores de escala para cada provador

Provador	Resíduos	Primeira dimensão	Segunda dimensão	Factores de transformação de escala
1	2,320	78,339	7,136	1,300
2	3,197	27,405	6,766	1,546
3	2,466	34,367	18,325	0,937
4	2,260	41,262	29,895	1,010
5	2,032	36,377	26,502	2,466
6	3,420	50,096	27,440	0,734
7	2,451	41,233	42,134	0,727
8	1,847	44,785	24,427	0,969
9	2,789	61,719	8,811	0,802
10	3,264	29,886	13,924	1,001
11	2,514	44,650	38,142	1,446



Tabela 2: Variância residual para cada grupo de animal (sexo/peso vivo ou da carcaça)

Objecto	Resíduos
FA	5,006
FB	5,866
FC	4,606
MA	4,167
MB	5,324
MC	3,591

Tabela 3: Correlação entre dimensões e factores

	F1	F2	F3	F4	F5
Odor	-0,624	-0,729	0,214	-0,098	-0,155
Dureza	-0,776	0,614	0,017	0,145	0,011
Suculência	0,698	-0,424	0,121	0,192	-0,531
IntFlavour	-0,751	-0,429	-0,026	-0,502	0,028
QuaFlavour	0,492	0,550	-0,312	-0,168	-0,575
Aceitabilidade	0,743	-0,039	0,235	-0,602	-0,171
Fibrosidade	-0,823	0,461	0,173	0,075	0,273
SaborDoce	0,588	0,019	0,520	0,551	0,280

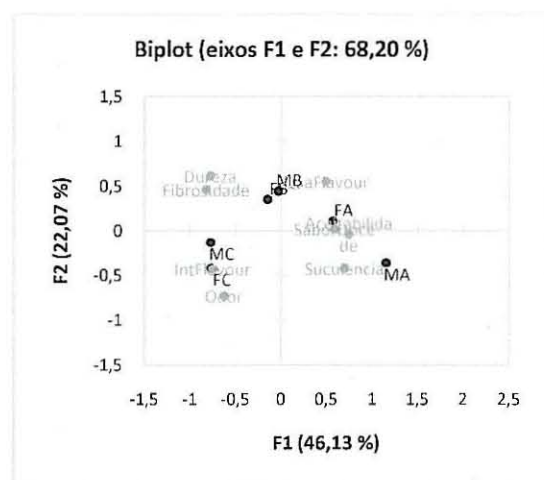


Figura 1: Configuração consenso

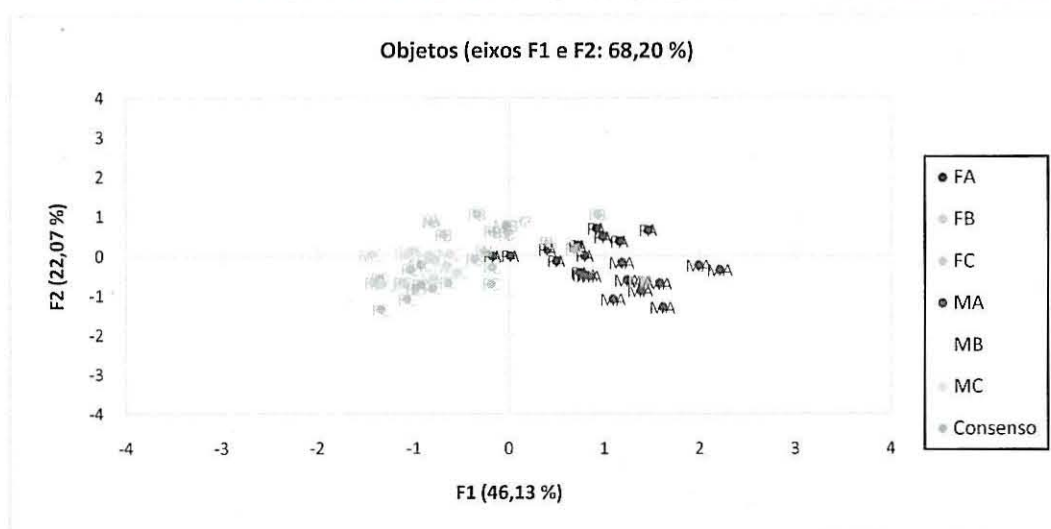


Figura 2: Configuração consenso por objecto (grupo de animal: sexo/peso de carcaça)