

Características sensoriais da carne ovina e sua importância

Hellen Christina Guerreiro de Almeida

Médica Veterinária (Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA)

Mestre em Ciência e Tecnologia dos Alimentos (Universidade Federal do Pará – UFPA)

Pesquisadora de Tecnologia de Carnes da Embrapa Caprinos e Ovinos

Email: hellen@cnpq.embrapa.br

A ovinocultura de corte, cada vez mais, torna-se uma atividade que preza pela excelência e inovação, em busca de novos mercados e no alcance de faixas cada vez maiores de consumidores.

Pesquisas tem avançado no intuito de se otimizar o manejo, buscar formas alternativas e eficientes de alimentação ou melhorar índices zootécnicos e reprodutivos, melhorando de uma forma geral, o convívio do produtor com a atividade.

Tais melhorias tem impactos diretos e indiretos no consumidor, como por exemplo, o aumento na disponibilidade de produto e uma oferta de carne a preços cada vez mais competitivos. No entanto, ao se realizar pesquisas sobre os aspectos que mais tem influência no momento da compra da carne, as características sensoriais normalmente são citadas com maior frequência.

Por isso, é necessário perceber a importância de avançar nas pesquisas e na produção visando o incremento no volume de carne produzida, sem esquecer, no entanto, a outra ponta da cadeia. Assim, produtores, a indústria e os segmentos da cadeia devem ter em conta que as propriedades sensoriais, como cor, textura e aroma aceitáveis são fundamentais no momento da venda e consumo.

Tais características iram apresentar variação entre os sistemas produtivos, estando principalmente, ligadas à raça, à idade, ao sexo, ao peso de abate, à alimentação, ao manejo pós-morte e à conservação do produto de uma forma geral. Portanto, ao se aborda a carne, do ponto zootécnico, deve-se ter claro que, à qualidade sensorial, que é percebida pelo consumidor no prato pronto, está relacionada com o animal, passa pela carcaça e termina com a ingestão e grau de satisfação que a carne proporciona.

O sistema de produção adotado implicará diretamente em características de grande importância econômica que são o peso e a idade ao abate do animal. Sensorialmente, estes efeitos não podem ser ignorados, já que atualmente, muitos mercados exigem animais abatidos jovens e carcaças pequenas, que são sinônimos de qualidade e praticidade para o consumidor. Vale ressaltar que, todos estes critérios de qualidade variam largamente de

acordo com a região, cultura e época do ano. Assim, determinar o perfil sensorial da carne que o consumidor alvo espera é extremamente importante para o início da atividade.

Outros aspectos como a raça, sexo e grupo genético, respondem por variações importantes na conformação da carcaça e seu estado de engorduramento, diretamente ligados aos aspectos sensoriais avaliados na compra.

Tais critérios sensoriais avaliados, pelo consumidor, para a carne ovina, são relacionados a aspectos físicos da carne e devem remeter à condição de frescura da carne. Por exemplo, a cor. O consumidor aprendeu com a experiência que a cor da carne fresca de bovino é vermelha brilhante e considera inaceitável qualquer desvio (Urbain, 1952).

Pesquisas atribuem à **cor** um dos papéis mais relevantes no processo decisório de compra da carne. Isso por que, a menos que outros fatores, como o odor, sejam marcadamente deficientes este será o critério mais facilmente avaliado, pela observação direta.

A cor é uma característica tri-dimensional dos objetos, de percepção cerebral e subjetiva, que consta de um atributo de claridade e dois atributos cromáticos chamados de matiz e saturação.

Em ciência da carne, tais atributos relacionam-se com a qualidade da seguinte maneira:

- Saturação: Está relacionada á quantidade de pigmentos na carne. Na carne fresca, em condições normais, a mioglobina pode se apresentar em três formas básicas: Oximioglobina, Desoximioglobina e Metamioglobina. A saturação variará segundo quantidade, proporção relativa e distribuição destes três pigmentos, o que está ligado a fatores de manejo como espécie, sexo, idade e alimentação.

- Matiz: Está relacionada ao estado químico do pigmento. Um dos pigmentos da carne, a Metamioglobina, é formada após a transformação do músculo em carne pela exposição da peça ao oxigênio. Tem coloração marrom parda e determina recusa pelo consumidor quando ultrapassa a proporção de 20% do total de pigmentos presentes. Logo, este atributo estará diretamente ligado às condições de conservação e armazenamento pós abate e de comercialização.

- Claridade: Está ligada ao estado físico da carne, especialmente de sua superfície. Ligada ao pH e outros fatores post-mortem que determinam o grau de hidratação e estado das proteínas musculares.

Para ovinos, entre os fatores de manejo com impacto direto na cor, podemos citar:

- Precocidade: A idêntica idade cronológica, as raças mais precoces apresentam carnes mais escuras;
- Sexo: Em alguns casos, as fêmeas apresentam carnes mais escuras (maior conteúdo em pigmentos) que os machos;
- Idade: Existe um aumento da quantidade de pigmentos com a idade, em ovinos, logo animais mais jovens apresentam carnes mais claras;
- Sistema de criação: Animais criados a pasto exigem do organismo uma maior oxigenação, devido à atividade de pastoreio, portanto esses animais terão uma maior quantidade de pigmentos, conseqüentemente, carne mais escura, em relação aos animais alimentados em confinamento.
- Alimentação: Animais lactantes apresentam carnes mais claras (Ausência de ferro no leite). Normalmente, admite-se que as dietas forrageiras ocasionam carnes mais escuras, no entanto, as pesquisas ainda apresentam resultados bastante diferentes para diversos manejos alimentares.

Outro importante fator é a **textura**. Esta propriedade sensorial é detectada pelos sentidos do tato e audição; manifesta-se na mastigação quando é medida a consistência da carne, resistência á pressão dental e facilidade de fragmentação da mesma. Composta por uma infinidade de sensações, para ciência da carne, leva-se em consideração principalmente, o aspecto dureza-maciez.

Este aspecto pode ser definido como a pressão necessária com a qual a carne se deixa mastigar, dividida em três sensações: Inicial, que se refere à facilidade de penetração do dente na carne e de corte; resistência oferecida à ruptura ao longo da mastigação e a outra final, ou ainda, sensação de resíduo.

A textura é um fator diretamente relacionado às características da carne ligadas ao processamento como: capacidade de retenção de água e o pH. No entanto, também está diretamente relacionada com as estruturas proteicas e com os tecidos conjuntivos e muscular, havendo maior contribuição do conjuntivo que da fibra muscular.

Pode-se citar como fatores de influência:

- Raça: Existem diferenças raciais na dureza da carne, embora não sejam consideradas importantes;
- Sexo: Quando adultos, os carneiros parecem ser significativamente mais duros do que as ovelhas. Entre animais inteiros e castrados, os inteiros apresentam uma carne mais dura;
- Idade: O conteúdo em colágeno varia muito pouco com a idade dos animais, no entanto, mudanças químicas em sua molécula, tornam as fibras mais espessas, resultando em uma

carne mais dura. Ainda, o incremento da gordura com a idade, tem influência direta sobre a maciez.

- Alimentação: O aumento do nível alimentar conduz a uma melhora da maciez, o que estaria relacionado com uma diminuição da taxa de tecido conjuntivo, um marmoreio mais abundante e um aumento das fibras musculares brancas. O melhor estado de engorduramento, também, reduz os problemas de causados pelo frio, consequentemente beneficiando a maciez da carne.

- Condição pré-abate: Um dos fatores de maior influência. Aqui se pode considerar: Tempo de jejum, condições de transporte, interações sociais entre indivíduos de lotes diferentes, método e qualidade do abate, tratamento térmico durante o abate.

- Maturação: A carne vai endurecendo progressivamente a medida que se completa o rigor e, a partir daí aumenta sua maciez com o prolongamento do período de maturação.

- Fatores tecnológicos: "cold shortening" e "thaw-rigor";

- Temperatura de cozimento: Última etapa da transformação da carne antes do consumo ocasiona importantes modificações das propriedades físico-químicas das proteínas. Durante o cozimento as fibras musculares ficam mais duras, e o tecido conjuntivo fica mais macio. Consequentemente, para músculos ou pedaços de carne que contenham uma quantidade relativamente grande de tecido conjuntivo, caso da perna, o endurecimento devido as fibras é menos importante que o amaciamento do tecido conjuntivo, preferindo-se os métodos de cozimento que combinam períodos longos de aquecimento com uma atmosfera úmida. Para músculos ou pedaços que possuam pequenas quantidades de tecido conjuntivo, caso do lombo, se usam métodos de cozimento que combinem calor seco e tempos curtos para minimizar o efeito endurecedor sobre as fibras musculares.

- Aditivos e métodos físicos: Força mecânica, pressão, salmora, vinagre, enzimas (papaina, proteases...).

Um aspecto importante, ainda relacionado à textura da carne ovina, é a ordem de maciez (de maior para menor) dos músculos nesta espécie, que seria: infraespinhoso, largo dorsal, vasto lateral, semimembranoso, semitendinoso, serrato cervical e peitoral profundo (Sañudo, 1980).

O próximo fator é a **Suculência**. Esta característica está relacionada sensação de umidade nos primeiros movimentos mastigatórios, seja pela quantidade de líquidos liberados pela carne ou pelo efeito estimulante (ligado à gordura) do fluxo salivar.

Tecnologicamente, associa-se a suculência à capacidade de retenção de água (CRA), que é um parâmetro bio-físico-químico que se poderia definir como o maior ou menor nível de fixação de água de composição do músculo nas cadeias de actino-miosina.

Uma carne com menor capacidade de retenção de água resultaria, na mastigação em uma carne seca e conseqüentemente menos tenra, qualidade com o que está intimamente relacionada. Por outro lado, a excessiva capacidade de retenção de água (carnes DFD, dark = escuras, firm = firmes e dry = secas) cria muitos problemas tecnológicos e sensoriais, no entanto este fenômeno praticamente não tem ocorrência relatada em ovinos.

Entre os fatores de variação que influem a capacidade de retenção de água, pode-se citar:

- Músculo em si: O conteúdo de água dos músculos varia individualmente, em relação inversa a seu conteúdo em gordura;
- Idade: Observa-se que a CRA diminua com a idade, explicada parcialmente por variações no pH;
- Alimentação: A alimentação em si, não parece ser um critério de variação importante sobre a CRA nos ovinos. No entanto, a quantidade de gordura intramuscular (de infiltração ou marmoreio) da carne é dos fatores determinantes da suculência. Assim, um cordeiro jovem pode apresentar carne menos suculenta por ainda não ter feito a deposição de gordura intramuscular. Ainda, a gordura subcutânea (de cobertura) tem função protetora, evitando as perdas e melhorando a maciez da carne.
- Condição pré-abate: Ocorrem diferenças importantes entre animais mais ou menos estressados, devidas a variações no pH;
- Cozimento: Ocorrem mudanças na CRA principalmente devido às transferências térmicas, transferências de matéria, e modificações físico-químicas dos diversos constituintes, como a desnaturação proteica.

O último fator de importância na avaliação sensorial da carne ovina, mas não o menos importante, é o **flavor**.

O “flavor” do alimento corresponde à união das impressões olfativas e gustativas provocadas no momento do consumo. Portanto, é percebido apenas no momento do consumo, desenvolvendo-se antes da introdução do alimento na boca, durante a mastigação e durante e depois da deglutição; influenciando mutuamente com as demais características organolépticas, especialmente com a suculência e a textura-

dureza, determinando ao final entre todos eles a aceitabilidade sensorial pelo consumidor e determinando a ‘vontade’ de voltar a consumir aquele produto.

As diferenças no sabor da carne estão relacionadas diretamente à sua composição, por exemplo, à proporção lipídica na carne e à combinação de compostos voláteis e solúveis da mesma. Entre os aspectos que influem na variação do flavor estariam:

- Músculo: Diferenças associadas à composição química, tipo metabólico e taxa de gordura intramuscular;
- Sexo: Os machos inteiros apresentam aroma mais intenso que os castrados;
- Idade: Efeito ligado às diferentes atividades metabólicas, composições distintas, e modificações em lipídios e aminoácidos. O flavor, em ovinos, se incrementa com o aumento da idade;
- Alimentação: Influencia diretamente na composição da gordura corporal, logo, no flavor. Além disso, há estudos que relacionam sabores específicos a alguns tipos de alimentação como, por exemplo, a alfafa.
- Adição de gordura protegida: A adição de ácido linoleico na ração confere a carne um flavor “azeitoso”, bastante apreciado, por exemplo, pelo mercado japonês.

Tendo em vista estes fatores é de fundamental importância considerar o consumidor alvo e seus desejos acerca da carne ovina, direcionando a produção para o sucesso de mercado. Para realizar esta pesquisa das preferências e crenças do consumidor, uma ferramenta de importância fundamental é a **análise sensorial**.

Análise sensorial é um conjunto de técnicas para medir de forma objetiva e reproduzível as características de um produto mediante os sentidos (Guerrero, 2005). Por contar com seres humanos como “instrumentos de medida” de características subjetivas, é necessário uma detalhada descrição da metodologia utilizada e total atenção para a adequação do método utilizado visando a redução do erro.

A análise sensorial pode ser feita com consumidores não familiarizados, provadores não treinados ou por meio de painel de provadores, esta última uma poderosa ferramenta para avaliação contínua de atributos para os quais a percepção humana é mais completa. Dentre as técnicas utilizadas, pode-se pensar desde técnicas simples e bastante diretas que medem a aceitação do consumidor até outras bem mais elaboradas de caráter descritivo.

No entanto, para todas elas Sañudo e Osório (2004) definem como condições essenciais para a análise sensorial da carne ovina:

- Definição clara e concisa dos objetivos;
- Representatividade do número de amostras e de provadores;
- Correta preparação da amostra: Cozimento a 65-80°C, correta conservação e apresentação;
- Apresentação de amostras homogêneas (forma, tamanho, corte, distribuição igual em cada prato e variável entre pratos);
- Ambiente adequado.

Assim, é necessário um maior conhecimento acerca não apenas dos aspectos sensoriais relacionados à carne ovina e os fatores de impacto, como também a maneira de avalia-los no elo da cadeia em que mais impactam: o consumidor. Assim, os resultados gerados poderão ser referências para mudanças em toda a cadeia produtiva, influenciando as tomadas de decisão na produção, já bem antes da porteira.

Bibliografia Consultada

ANZALDÚA-MORALES, A. **La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica**. 1.ed. Zaragoza: Ed. Acribia, 1994. 198p.

CAÑEQUE, V.; SAÑUDO, C. **Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes**. Madri. INIA. 255 páginas. 2000.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2007. 210 p.

GUERRERO, L. Panel entrenado. In: CAÑEQUE, V.; SAÑUDO, C. (Ed.) **Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes**. Madri: Monografías INIA, n.3, 2005. p.397-408.

LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384p.

OSÓRIO, J.C.S.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M. et al. **Produção de Carne Ovina: Alternativa para o Rio Grande do Sul**. 1.ed. Pelotas: Ed da UPEL, 1998. 166p.

OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; ROTA, E. Características sensoriais da carne ovina. In: Simpósio Paranaense de Ovinocultura, XIIº, Maringá, Paraná. p.102-116. 2005.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. Características quantitativas e qualitativas da carne ovina. In: 42ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2005. v.1, p.149-156, 2005.

SAÑUDO, C. **La calidad de la canal y de la carne en el Ternasco de Aragón.** Zaragoza, Espanha: Universidad de Zaragoza. 1980. 337p. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Facultad de Veterinária/Universidad de Zaragoza. 1980.

SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M. **Curso de análises sensorial.** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas – Departamento de Zootecnia. 2004. 150p.

SHROLAND, F.B.; CZOCHANSKA, Z. ; MOY, M. et al. Influence of pasture species on the flavour, odour and keeping quality of lamb and mutton. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 21, n.1-4. 1970.

SILVA SOBRINHO, A.G.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J.C.S. et al. **Produção de carne ovina.** 1.ed. Jaboticabal: Funep, 2008. 228p.

URBAIN, W.M. Oxygen is key to the color of meat. **Provisioner**, v.127, p.140-141, 1952.