

25 e 26 de setembro de 2007



em Passo Fundo, RS

## COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, ATIVIDADE DE ÁGUA E pH DE CARNE DE OVINOS DE DESCARTE

**Luís Carlos Oliveira dos Santos Júnior, Rosiane Rizzatti, André Brungera, Taiza Jucela Schiavini, Elia Fernanda Moraes de Campos, João Francisco Scalco Neto, Laura Beatriz Rodrigues, Elci Lotar Dickel, Luciana Ruschel dos Santos\***

*Laboratório de Carnes e Laboratório de Físico-Química do Centro de Pesquisas em Alimentação da Universidade de Passo Fundo (CEPA-UPF)*

*\*Email: [luruschel@upf.br](mailto:luruschel@upf.br)*

### RESUMO

A carne de ovinos de descarte, embora seja uma rica fonte de proteína para alimentação humana, tem pouca aceitação na forma *in natura*. O processamento da carne visa à elaboração de novos produtos e atribuir características organolépticas como cor, sabor e aroma próprios de cada processo. Para tanto, devem ser conhecidas as características físico-químicas da carne de ovinos de descarte, visando desenvolver produtos cárneos processados como forma de agregar valor a essa matéria-prima, mas sempre atendendo à legislação vigente. Neste trabalho foram verificadas a composição centesimal (umidade, proteína, cinzas e lipídios), pH e atividade de água (*A<sub>w</sub>*) de pernis de ovinos de descarte, sendo as análises realizadas nos laboratórios de Carnes e Laboratório de Físico-Química do Centro de Pesquisas em Alimentação da Universidade de Passo Fundo (CEPA-UPF). A composição centesimal da carne de ovinos de descarte demonstrou valores semelhantes ao de animais jovens, exceto na porcentagem de gordura, mais elevada, indicando a utilização dessa matéria-prima para elaboração de produtos formulados, nos quais a gordura é um parâmetro importante para aceitação sensorial no que se refere ao sabor. Os resultados de atividade de água e umidade demonstram que estas carnes estão susceptíveis a deterioração microbiana, ao passo que o pH está dentro dos parâmetros aceitáveis, não representando risco para a conservação microbiológica dessas amostras. Com esses dados pôde-se concluir que essa matéria-prima seria indicada para a formulação de produtos cárneos industrializados, agregando valor comercial e aumentando a sua vida de prateleira.

Palavras-chaves: proteína, qualidade, carne, ovelha

## 1 INTRODUÇÃO

A carne ovina é uma fonte protéica de alto valor, com média de 19% de proteína, 4% de gordura, 75% de umidade e 1,1% de cinzas, o que a coloca no mesmo patamar das demais espécies em qualidade de proteína (ZAPATA et al., 2001). De acordo com a idade dos ovinos, existem diferentes proporções de ossos e gordura, sendo que, quanto maior a idade, menor a taxa de músculos e maior a de gordura. Atualmente, a população preocupa-se com a dieta e a saúde tentando reduzir principalmente o consumo de gorduras. Contudo, pelo ritmo acelerado da rotina, têm boa aceitação produtos cárneos elaborados devido a sua praticidade e sabor. Após a temperatura, a umidade possivelmente seja o requisito mais importante para o crescimento microbiano em carnes, enquanto o pH, além da conservação, tem influência direta na cor, capacidade de retenção de água e maciez, estando o pH ideal para carnes entre 5,8 e 6,2 (LAWRIE, 2005). A água é o principal componente dos alimentos, influenciando diretamente as características sensoriais e a estabilidade dos produtos. A atividade de água ( $A_w$ ) reflete o teor de água livre disponível para que as alterações físico-químicas, bioquímicas e microbiológicas ocorram, estando diretamente associada à deterioração dos alimentos. Seu estudo é feito através das isotermas de sorção, que representam a relação de equilíbrio entre o conteúdo de umidade no alimento e a atividade de água a uma dada temperatura e pressão (MOLINA-FILHO, 2006). Assim, dada a importância desses parâmetros e a escassez de estudos em carnes de ovinos de descarte, objetivou-se avaliar a composição centesimal (proteína, lipídios, umidade e cinzas), pH e atividade de água ( $A_w$ ) da carne de ovinos de descarte por estes terem composição centesimal diferenciada da carne de cordeiros, além do pouco apelo comercial *in natura* devido ao sabor e odor característicos, tornando esta matéria-prima indicada para produtos cárneos elaborados.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Material e métodos

Os ovinos foram adquiridos de um produtor da região de Passo Fundo, RS, sendo cinco fêmeas com cinco anos de idade, provenientes de cruzamentos das raças Texel, Ile de France e Suffolk. O abate foi realizado no Centro de Extensão e Pesquisas Agrônomicas de Passo Fundo (CEPAGRO-UPF), sob inspeção do Serviço de Inspeção Municipal (SIM). As meias carcaças foram mantidas por 24 horas a 4 °C, desossadas manualmente e as amostras de pernil coletadas e congeladas a -10 °C até a realização das análises, quando foram descongeladas a 6 °C por 24 horas. Utilizaram-se todos os músculos do pernil após ter sido retirada a gordura externa visível e as análises realizadas em duplicata e após as amostras serem homogeneizadas em multiprocessador. As análises de determinação da composição centesimal (proteínas, gordura, umidade e cinzas) foram realizadas segundo protocolo oficial da AOAC (2005), no Laboratório de Físico-Química do Centro de Pesquisa e Alimentação da Universidade de Passo Fundo (CEPA-UPF). A atividade de água foi determinada em aparelho Testo 445. A determinação de pH utilizou potenciômetro digital dotado de eletrodo de imersão, usando eletrodo e potenciômetro calibrado com solução pH 4,00 e pH 6,86.

### 2.2 Resultados

O valor médio para proteínas foi 19,1% (18,2-19,8), cinzas 1,1% (1,0-1,2), umidade 76% (73,6-78,51) e gordura 5,40% (3,2-7,4).

Zapata et al. (2001) examinaram a composição centesimal de borregos do nordeste brasileiro encontrando valores médios de proteínas, cinzas, umidade e gordura de 19%, 1,0%, 76,1% e 2,1%, respectivamente. Garcia et al. (1998) testaram dietas de confinamento e não encontraram diferença na composição de pernis de machos, com porcentagens de proteína entre 19,3-20,1; cinzas 0,9-1,3, umidade 74,9-75,9 e gordura 1,4-3,0. Hocarda et al. (1998) estudaram o efeito do sexo na composição da carne ovina e verificaram níveis homogêneos de proteínas, cinzas e umidade, que foram de 20,9%, 1,0% e 74%, respectivamente, enquanto a gordura foi maior nas fêmeas (3,5%) do que nos machos (3,1%).

Comparando-se os resultados citados com os obtidos neste trabalho, observou-se que os valores médios de proteínas, cinzas e umidade foram homogêneos. Entretanto, para os teores de gordura observou-se a média de 5,4%, frente às médias de 2,2, 2,3 e 3,3% obtidas por Zapata et al. (2001), Garcia et al. (1998) e Hocarda et al. (1998). Estes resultados estão em concordância com Pinheiro et al. (2007), que avaliou carcaças de ovinos jovens e adultos, concluindo que a taxa de gordura total aumenta nos adultos devido ao tecido ósseo ter crescimento precoce, o muscular intermediário e o adiposo tardio.

A carne de ovinos de descarte tem pouca aceitação na forma *in natura* devido ao sabor, odor e pouca maciez, mas é uma ótima fonte protéica e adapta-se bem ao preparo de produtos elaborados, como embutidos, defumados e carne maturada (Pinheiro et al., 2007). Com os dados da composição centesimal obtidos, pôde-se notar que as taxas de proteínas, cinzas e umidade são semelhantes aos animais mais jovens, ao passo que o teor de gordura é mais elevado, o que, segundo Nassu et al. (2002), não seria uma dificuldade e sim um benefício para elaboração de produtos processados com essa matéria-prima.

Os resultados das medições de atividade de água foram em média 0,96, pH entre 5,33-6,03 (média 5,57) e umidade entre 73,6-78,51 (média 76%).

O comportamento microbiano frente à  $A_w$  é variável, sendo as bactérias mais exigentes em relação aos fungos e leveduras. Substratos com  $A_w$  inferior a 0,6 estão assegurados quanto à contaminação microbiana, e alimentos com  $A_w$  entre 0,30 a 0,40 são mais estáveis à oxidação química e microbiana. A partir de  $A_w$  0,65 começa a ocorrer a proliferação de microrganismos específicos, sendo que até  $A_w$  0,75 somente algumas bactérias halofílicas, leveduras osmofílicas e fungos xerofílicos podem se desenvolver. As carnes frescas têm  $A_w$  em torno de 0,99, susceptíveis à deterioração por microrganismos (SILVA, 2000). Segundo o autor, a maioria das bactérias deteriorantes não se desenvolve em  $A_w$  inferior a 0,91.

Com relação à umidade, Silva (2000) cita que não é o conteúdo de água que favorece os agentes deteriorantes e sim sua condição no alimento, isto porque um alimento com 30% de umidade pode ter  $A_w$  inferior ao alimento com 12%. Como a  $A_w$  encontrada nas amostras de carne de ovinos de descarte foi em torno de 0,96, aliada a uma umidade média de 76%, essas carnes são plenamente susceptíveis à deterioração, devendo então ser devidamente acondicionadas, mantidas sob refrigeração, em embalagens adequadas ou processadas, visando minimizar a multiplicação bacteriana.

Quanto ao pH, Lawrie (2005) cita que grande parte das bactérias cresce otimamente em pH em torno de 7 e tem dificuldades com pH abaixo de 4 ou acima de 9. Como o pH das carnes estudadas está dentro dos parâmetros aceitáveis, este não seria um fator preocupante em termos de multiplicação bacteriana, e sim da qualidade da cor e textura da carne, diretamente relacionados com o pH *post mortem*, vinculado ao manejo pré-abate, tecnologia de abate e conservação da carne, não analisados no presente trabalho.

### 3 CONCLUSÕES

A composição centesimal da carne de ovinos de descarte demonstrou valores semelhantes ao de animais jovens, exceto na porcentagem de gordura, mais elevada, indicando a utilização desta matéria-prima para elaboração de produtos formulados, nos quais a gordura é um parâmetro importante para aceitação sensorial no que se refere ao sabor. Os resultados de atividade de água e umidade das amostras de carne de ovinos de descarte analisadas demonstram que essas carnes estão susceptíveis à deterioração microbiana, ao passo que o pH está dentro dos parâmetros aceitáveis, não representando risco para a conservação microbiológica dessas amostras. A carne de ovinos de descarte seria indicada para a formulação de produtos cárneos industrializados, agregando valor comercial e aumentando a sua vida de prateleira.

### 4 REFERÊNCIAS

- AOAC. **Official methods of analysis**. 17 ed. Arlington: Association of Official Analytical Chemists, 2000.
- GARCIA, C. A.; SOBRINHO, A. G. S.; ROÇA, R. O. Mensurações e análise química do músculo *longissimus dorsi* de ovinos confinados sob diferentes dietas. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1998. Botucatu, SP. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. p. 582-584.
- HORCADA, A. et al. Effect of sex on meat quality of spanish lamb breeds (Lacha and Rasa Aragonesa). **Animal Science**, v. 67, p. 541-547, 1998.
- LAWRIE, R. A. **Ciencia de la carne**. 3. ed. Zaragoza: Acribia, 1998.
- MOLINA-FILHO et al. Influência da temperatura e da concentração do cloreto de sódio (NaCl) nas isotermas de sorção da carne de tambaqui (*Colossoma macroparum*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 2, abr./jun. 2006.
- NASSU, R. T. et al. Efeito teor de gordura nas características químicas e sensoriais de embutido fermentado de carne caprina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, p. 1169-1173, 2002.
- PINHEIRO, R. F. et al. Composição tecidual de carne de ovinos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, p. 565-571, 2007.
- SILVA, J. A. **Tópicos da tecnologia de alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.
- ZAPATA, J. F. F. et al. Estudo da qualidade da carne ovina do nordeste brasileiro: propriedades físicas e sensoriais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas - SP, v. 20, n. 2, 2000.