

Área: Engenharia de Alimentos

AVALIAÇÃO DE ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS, QUALITATIVOS E SENSORIAIS DE CARNE OVINA NO MUNICÍPIO DE GETÚLIO VARGAS/RS

Franciele de Oliveira*, Morgana K. Pierozan, Taíse Basso, Nádia Peroni, Fabrício Ferenci, Ricardo José Comandulli, Márcia Schio, Daniela dos Santos Oliveira, Tiago Zart Arruda, Mauro Antônio de Almeida

Curso de Medicina Veterinária, Faculdade Ideau, Getúlio Vargas, RS

**E-mail: francieleoliveira@ideau.com.br*

RESUMO – A carne deve possuir qualidade que atenda as necessidades do consumidor sem causar danos à saúde. Este trabalho teve o objetivo avaliar os aspectos microbiológicos, qualitativos e sensoriais de carne ovina no município de Getúlio Vargas, RS. Foram coletadas amostras de carne ovina *in natura* resfriada dos cortes de costela e pernil provenientes de supermercado. As análises microbiológicas de bactérias heterotróficas, coliformes totais e termotolerantes foram realizadas em laboratório terceirizado. As análises de pH, capacidade de retenção de água (CRA) e avaliações sensoriais foram conduzidas no Hospital Veterinário São Francisco da Faculdade Ideau, Getúlio Vargas. Pelos resultados pôde-se observar um índice baixo de contaminação por bactérias heterotróficas, coliformes totais e coliformes termotolerantes. Os valores médios de pH obtidos no corte de costela foram de 5,68 e a média para o corte de pernil foi de 5,52. A CRA média para costela foi de 80% e a média para o pernil foi de 72%. Quanto aos quesitos de sabor e aroma, as médias do corte de pernil superaram as de costela. Porém em relação à aparência global do produto, o corte de costela obteve média superior. Para o parâmetro de intenção de compra a média de ambos corte foi baixa (3,2). Os cortes comerciais de carne ovina, apresentaram baixos índices de contaminação microbiológica e dentro dos padrões de qualidade exigidos para o consumo. Parâmetros sensoriais como sabor e aroma do corte de pernil foram superiores na preferência do consumidor em relação ao corte de costela de ovinos.

Palavras-chave: cordeiros, microbiologia, qualidade, sensorial

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a produção mundial de carne ovina é aproximadamente de 16,9 milhões de toneladas, Sendo que o Brasil contribui com cerca de 0,5% da produção mundial de carne ovina, produzindo em torno de 85 mil toneladas provenientes de 5,3 milhões de ovinos abatidos anualmente (FAOSTAT, 2012). A carne deve possuir qualidade que atenda as necessidades do consumidor sem causar danos à saúde. A segurança alimentar

colabora na qualidade, pois os alimentos devem estar ausentes de contaminações, para não afetar a saúde do consumidor (REIS, 2011).

A análise sensorial é uma ferramenta importante para avaliar atributos tais como aroma e sabor, bem como textura, maciez e suculência, que nem sempre podem ser medidos objetivamente por meio de análises instrumentais (NASSU, 2010). As características físicas as quais são o pH final, cor, maciez e capacidade de retenção de água da carne também determinam sua qualidade e aceitabilidade (ROTA et al., 2006).

Sendo assim, este trabalho teve o objetivo de avaliar a qualidade da carne ovina no município de Getúlio Vargas, RS, através de análises microbiológicas, sensoriais, capacidade de retenção de água e mensuração de pH. Foram coletadas amostras dos cortes de pernil e costela ovina.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, no Campus III da Faculdade Ideau, Getúlio Vargas. Foram coletadas amostras de carne ovina *in natura* resfriada dos cortes de costela e pernil provenientes de supermercado do município de Getúlio Vargas, norte do Rio Grande do Sul.

Uma porção de cortes foi devidamente separada e acondicionada em caixa de isopor e no prazo de 24 horas foram realizados os testes de mensuração de pH e capacidade de retenção de água. Após, o restante das amostras dos cortes foram encaminhadas para análise microbiológicas de Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais e Termotolerantes, em laboratório de análises terceirizado.

Para a mensuração de pH foi utilizado um pHmetrô digital o qual foi devidamente calibrado utilizando-se água destilada e solução tampão. No teste a ponteira do aparelho foi introduzida diretamente no músculo em 3 pontos diferentes de cada corte cárneo para obter-se a média de pH de cada corte. A capacidade de retenção de água foram coletadas 3 amostras de 5g de cada corte cárneo. Cada amostra foi devidamente pesada em balança de precisão e colocada sob o papel filtro padrão sobre os quais foram colocados pesos de 2,250 kg por um período de 5 minutos, depois de transcorrido este tempo, as amostras foram novamente pesadas para quantificar a perda total de líquido e assim avaliar a média da capacidade de retenção de água de cada corte cárneo.

Outra porção de cada corte cárneo foi separada e acondicionada em caixa de isopor para a realização da análise sensorial, no qual foram servidas porções pequenas para um grupo de avaliadores. No teste participaram um total de 5 avaliadores que responderam a um questionário sobre os seguintes quesitos: sabor, aroma, aparência global e intenção de compra. Os avaliadores atribuíram notas de 1 a 9, considerando 1 desgostei extremamente e 9 gostei extremamente e após isso os resultados obtidos foram avaliados e realizada a média de cada quesito citado no questionário.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os dados referentes às análises microbiológicas, onde são apresentadas bactérias heterotróficas, coliformes totais e coliformes termotolerantes em amostras de cortes de costela e pernil ovino.

Para as bactérias heterotróficas, nas duas amostras os resultados obtidos foram baixos. Na legislação brasileira (ANVISA, 2001) não há um limite específico para a contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas em carnes e produtos derivados. Leite et al., (1998) relata que a contagem de bactérias heterotróficas tem sido utilizada como indicativo da qualidade dos alimentos, se sua presença for elevada indica manuseio, transporte e conservação inadequados, comprometendo assim a qualidade do alimento e o tempo de vida de prateleira.

Tabela 1. Análise Microbiológica de Carne ovina referente aos cortes de costela e pernil

	CORTE DE COSTELA	CORTE DE PERNIL	VALORES DE REFERÊNCIA
Bactérias Heterotróficas (UFC/g)	$2,0 \times 10^3$	$3,5 \times 10^3$	-
Coliformes Totais (NMP/g)	9	<3	Mínimo: < 3 Máximo: > 2400
Coliformes Termotolerantes (NMP/g)	9	< 3	Acima de 10^5

UFC: Unidades formadoras de colônias. NMP: Número mais provável.

Os coliformes determinam as condições sanitárias insatisfatórias de alimentos e a presença de patógenos, sendo que o valor permitido desses microrganismos, para os diferentes tipos de alimentos, é estabelecido por legislação em cada país de acordo com Salvatori et al. (2002). No Brasil, desde janeiro de 2001, passou a vigorar uma resolução para os padrões microbiológicos, como forma de contabilizar a legislação nacional com regulamentos harmonizados no Mercosul (ANVISA, 2001). A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001) não estabelece padrões microbiológicos para coliformes totais, termotolerantes e bactérias heterotróficas para carnes *in natura* de bovinos, suínos e outros mamíferos conforme Anvisa (2001), a resolução somente realiza contagem para salmonela na carne *in natura* resfriada.

Conforme observado no presente trabalho, verificou-se que o número mais provável (NMP) em gramas de coliformes totais, nos cortes de costela e de pernil, apresentaram baixa contaminação. A presença deste grupo de microrganismos não indica, necessariamente, contaminação recente ou ocorrência de patógenos, sendo que o valor de referência mínimo é < 3NMP/g e o máximo é > 2400 NMP/g segundo Zundt, et al. (2014).

A contagem de coliformes termotolerantes, para ambas amostras encontradas, apresentou baixa contaminação, com o valor padrão é acima de 10^5 NMP/g diz Zundt, et al. (2014).

De acordo com Dias et al. (2008), a carne possui características essenciais, mas também constitui um excelente meio de cultura para o desenvolvimento de microrganismos, podendo ser responsável pela transmissão

de bactérias patogênicas para o homem. Visto a segurança dos alimentos, a contagem de coliformes termotolerantes, tem sido utilizada para avaliar as condições higiênico-sanitárias dos alimentos, pois altas contagens indicam falhas higiênicas durante o processamento dos alimentos e até mesmo a presença de microrganismos patogênicos. A sanidade da matéria-prima, a higiene durante a manipulação, as condições de fabricação, conservação e limpeza dos equipamentos são fatores essenciais que estão ligados diretamente à qualidade dos alimentos. A avaliação microbiológica das matérias primas e outros elementos que fazem parte do processo de produção dos alimentos, deve ser realizada antes do início da produção como forma de diminuir os riscos de contaminação, garantindo a segurança alimentar do consumidor (BATISTA e VENÂNCIO, 2003).

Além de análises microbiológicas, a avaliação de pH e capacidade de retenção de água são essenciais para a determinação da qualidade da carne. Na Tabela 2 são apresentados os resultados das análises de pH e capacidade de retenção de água (CRA) nos cortes de costela e pernil e ovinos, provenientes de supermercado do município de Getúlio Vargas/RS.

Tabela 2. Média do pH e da capacidade de retenção de água de cada porção de carne

	COSTELA OVINA	PERNIL OVINO
Média do pH	5,69	5,52
Média da CRA	80%	72%

CRA: Capacidade de retenção de água (%)

Os valores encontrados de pH no presente estudo, são considerados adequados, pois os valores normais médios de pH final da carne de ovinos situa-se aproximadamente segundo Silva Sobrinho et al. (2005) entre 5,5 e 5,8.

Conforme Osório & Osório, (2000); Ordonez, (2005) o pH resulta na qualidade da carne fresca e dos seus produtos derivados, sendo um dos fatores mais significativos na transformação do músculo em carne. Para Bressan et al, (2001), o pH final do músculo, medido às 24 horas *post mortem*, é um fator que exerce influência sobre diversos parâmetros na qualidade da carne. Segundo Ramos e Gomide (2007), o pH está associado com o acúmulo de ácido lático originário das mudanças *post-mortem*, a quantidade e taxa de acúmulo de ácido lático na carne influenciam na sua qualidade final, modificando direta ou indiretamente a cor e a aparência, o sabor e o aroma, a textura (maciez, suculência) e a capacidade de retenção de água. Por isso é essencial a sua determinação para a obtenção de um produto de qualidade sensorial aceitável ao consumidor (SILVA SOBRINHO et al., 2005).

Para o parâmetro de capacidade de retenção de água os valores obtidos deram uma diferença de cerca de 8% entre os testes. Valores de pH final elevados podem proporcionar maior CRA (PRICE e SCHWEIGERT, 1994). Como os valores de pH final da carne se apresentaram dentro dos padrões, a CRA não apresentou médias elevadas. Carnes que apresentam maior CRA possuem menores perdas de nutrientes por exsudação e normalmente são mais saborosas. Pardiet al. (2001), relata que a capacidade de retenção de água pelo músculo influencia na aparência da carne antes do cozimento e no seu comportamento durante o processo, avalia-se a suculência do produto. A CRA pode ser definida como um método que avalia a capacidade da carne em reter

água, após a aplicação de forças externas (corte, moagem, pressão), fazendo com que durante a mastigação demonstre sensação de suculência ao consumidor (DABÉS, 2001).

Na Tabela 3 são apresentados os resultados da análise sensorial nos cortes de costela e pernil e ovinos, provenientes de supermercado do município de Getúlio Vargas/RS.

Quanto aos quesitos de sabor e aroma, as médias do corte de pernil superaram as de costela. Porém em relação à aparência global do produto, o corte de costela obteve média superior, o que pode ser explicado pela quantidade de gordura presente no corte, que propicia aspecto de maior suculência.

Tabela 3. Análise sensorial de carne ovina – costela e pernil

	COSTELA	PERNIL
SABOR	6,58	7,0
AROMA	5,8	6,2
APARÊNCIA GLOBAL	6,6	6,4
INTENÇÃO DE COMPRA	3,2	3,2

Na avaliação de intenção de compra pelos consumidores, a média baixa (3,2) em relação aos quesitos de sabor, aroma e aparência global pode ser indicativo de que outros parâmetros não estejam de acordo com a preferência do consumidor, como por exemplo a maciez dos cortes.

4 CONCLUSÃO

Os cortes comerciais de carne ovina, apresentaram baixos índices de contaminação microbiológica e dentro dos padrões de qualidade de carne exigidos para o consumo.

Quanto a análise sensorial, parâmetros como sabor e aroma do corte de pernil foram superiores na preferência do consumidor em relação ao corte de costela ovina.

5 REFERÊNCIAS

ANVISA. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC N° 12, de 02 de janeiro de 2001.** Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm. Acessado em: 10 de maio de 2015.

BATISTA, P. & VENÂNCIO, A. **Os perigos para a segurança alimentar no processamento de alimentos. Provisão** – Consultoria em Formação Integrada, Ltda, 2003.

BONAGURIO, S. 2001. **Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês puros e mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos.** Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras. 149 f.

BRESSAN, M.C., Prado O.V. & Pérez J.R.O. Efeito do peso ao abate de cordeiros Santa Inês e Bergamácia sobre as características físico-químicas da carne. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, 21:293-303, 2001.

- DABÉS, A. C. (2001). **Propriedades da carne fresca**. Revista Nacional da Carne, São Paulo, 25(288): 32-40.
- DIAS, P. A.; et al. **Qualidade higiênico-sanitária de carne bovina moída e de embutidos frescos comercializados no Sul do Rio Grande do Sul. Brasil**. Arquivo Instituto de Biologia. São Paulo, v.75, n.3, jul./set., 2008.
- FAOSTAT. Statisticaldatabases**, 2012. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acessado em: 12 de maio de 2015.
- LEITE, C.Q. F.; VALENTINI, S.R., FALCÃO, D.P. **Pesquisa de enteropatógenos em alimentos cárneos crus**. Rev. Ciênc. Tecnol. Alim., v. 8, p. 155-68, 1988. Disponível: file:///C:/Users/Win%207/Downloads/14032-47200-1-PB.pdf. Acessado em: 20 de maio de 2015.
- NASSU, R. T. et al. - Braz. J. **Food Technol.**, 6º SENSIBER, 19-21 de agosto de 2010, p. 152-160.
- ORDÓÑEZ, J.A. **Tecnologia de alimentos** – Alimentos de origem animal. v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294p.
- OSÓRIO, M. T. M; OSÓRIO, J. C.S., **Condições de abate e qualidade de carne**. In: EMBRAPA. (ed) Curso de Qualidade de carne e dos produtos cárneos. Bagé/RS: EMBRAPA, 2000.
- PARDI, M. C. et al. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. 2ª ed. Goiânia, UFG-2001, 623p.
- PRICE, J.F. & SCHWEIGERT B.S. **Ciencia de La carne y los productos cárnicos**. Editora Acribia, Zaragoza, 2ª ed. 581p. 1994.
- RAMOS, E.M.; GOMIDE, L.A.M. **Avaliação da qualidade da carne: fundamentos e metodologias**. Viçosa, MG: UFV, 2007. 599p.
- REIS, P.D. **Normas e padrões de identidade e qualidade dos alimentos**. Montes Claros – MG, 2011, Unimontes. Disponível em: <http://www.cead.unimontes.br>. Acessado em: 12 de maio de 2015.
- ROTA, E. L.; OSORIO, M. T. M.; OSORIO, J. C. S.; OLIVEIRA, M. M.; WIEGAND, M. M.; MENDONÇA, G.; ESTEVES, R. M.; GONÇALVES, M - Influência da castração e da idade de abate sobre as características subjetivas e instrumentais da carne de cordeiros Corriedale. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 6, p. 2397-2405, 2006.
- SALVATORI, R. U.; et al. Qualidade Sanitária de Embutidos Coletados no Mercado Público Central de Porto Alegre – RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, nº4; 2002.
- SILVA SOBRINHO, et al. Características de qualidade da carne de ovinos de diferentes genótipos e idades ao abate. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa - 2005.
- ZUNDT, Marilice; et al. **Qualidade microbiológica e química da carne de ovinos de duas diferentes procedências comercializada em Presidente Prudente – SP**. Universidade Oeste Paulista – UNOESTE, SP – 2014. Disponível em: <http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/ca/article/viewFile/1155/1208>. Acessado em: 18 de maio de 2015.