

AVALIAÇÃO DE *Pseudomonas* sp. EM AMOSTRAS DE CARNE BOVINA DISPONÍVEIS EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS DE PELOTAS – RS

JULIA ROSIN DA SILVA¹; ABÍLIO VAZ GONÇALVES²; GABRIEL MARTINS PLADA²; JOÃO EDUARDO DE CASTRO CAMPOS¹; EDUARDA HALLAL DUVAL³

¹Graduandos em Medicina Veterinária/ Universidade Federal de Pelotas – julia_rosin@hotmail.com; jeducaastro@yahoo.com.br

²Pós-Graduandos em Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal de Pelotas – abiliovg@hotmail.com; gabriel_plada@yahoo.com.br

³Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal / Universidade Federal de Pelotas – eduardahd@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A carne bovina apresenta elevados teores de proteína, sendo, portanto, um alimento de extrema importância em dietas nutricionais balanceadas (VALLE, 2000). Ainda, é composta por aminoácidos e ácidos graxos essenciais, carboidratos, minerais, lipídios e diversas vitaminas, mostrando-se um alimento de alto valor nutritivo ao ser humano (PARDI et al., 2001).

Os produtos cárneos, por serem amplamente consumidos, devem ser avaliados quanto a sua qualidade microbiológica, uma vez que inúmeros micro-organismos, principalmente os deteriorantes, podem entrar em contato com estes produtos durante todas as fases da produção, até ao consumidor (ALMEIDA, 2004). Além disso, apresentam elevada atividade de água, fator que propicia o desenvolvimento de bactérias do gênero *Pseudomonas* sp., principal micro-organismo responsável pela deterioração das carnes (PENNACCHIA; ERCOLINI; VILLANI, 2011).

O gênero *Pseudomonas* sp. constitui-se por micro-organismos na forma de bacilos Gram negativos, estritamente aeróbios, catalase e oxidase positivos, e também psicrotróficos (TAN; GILL, 1982), sendo portanto, um micro-organismo que sobrevive e se multiplica em temperaturas de refrigeração (GILL; LANDERS, 2003).

A presença deste gênero bacteriano em produtos cárneos pode resultar em alterações relacionadas à cor, a qual se torna esverdeada devido à putrefação, ao odor e sabor desagradáveis, decorrentes da rancificação, e ainda, à formação de uma limosidade superficial (TAVARES, 2002). Estas alterações, as quais podem ocorrer em temperaturas de resfriamento e sob condições aeróbias, indicam o início do processo de deterioração, o qual torna o aspecto dos cortes cárneos indesejável ao consumidor (LAWRIE, 2005).

Tendo em vista a exigência cada vez maior dos consumidores em relação à qualidade dos produtos cárneos, bem como a importância de bactérias do gênero *Pseudomonas* sp. na deterioração destes, este trabalho

teve como objetivo avaliar as contagens de *Pseudomonas* sp. em amostras de carne bovina oferecidas em estabelecimentos comerciais.

2. METODOLOGIA

Foram realizadas quatro coletas, sendo duas em 2014 e duas em 2015, em dois estabelecimentos comerciais de Pelotas/RS, quando foram coletadas amostras de dianteiros bovinos, cortes de carne bovina dispostos no balcão de atendimento e no autoatendimento, e carne bovina moída, totalizando 64 amostras. As amostras de dianteiro foram coletadas na superfície, através de swabs previamente esterilizados, em quatro pontos de 25 cm² cada. Os pontos para coleta na face medial do dianteiro foram costela e pescoço, e na face lateral, paleta e peito, totalizando uma área de 100 cm². As demais amostras foram coletadas nas embalagens, do mesmo modo que são comercializadas nos estabelecimentos. Após a coleta, os swabs foram mantidos em solução salina 0,85%. Todas as amostras coletadas foram armazenadas em caixas isotérmicas com gelo até as análises microbiológicas serem iniciadas.

Para a pesquisa de *Pseudomonas* sp. (BROWN & LOWBURY, 1965) na superfície dos dianteiros, foram realizadas, a partir das amostras iniciais, diluições decimais seriadas em solução salina 0,85%. Já nos cortes cárneos, 25 g da amostra foram homogeneizados em 225 mL de solução salina 0,85%, a partir da qual também foram realizadas diluições decimais seriadas em solução salina 0,85%. Alíquotas de 0,1 mL das diluições foram semeadas, em duplicata, na superfície de placas de Petri contendo ágar Cetrimida Base, as quais foram incubadas a 25°C por 72 h. Os resultados das contagens foram expressos em UFC/cm² ou UFC/g.

3. RESUTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram contaminação por *Pseudomonas* sp. em todas as amostras avaliadas, como pode-se observar na Tabela 1.

Tabela 1: Média das contagens de *Pseudomonas* sp. obtidas de diferentes cortes cárneos, em cada coleta, em estabelecimentos comerciais.

Coletas Estabelecimentos	1		2		Médias
	A	B	A	B	
Carne Moída (UFC/g)	1.10 ⁷	5,4.10 ⁵	1,2.10 ⁷	1,5.10 ⁷	9,6.10 ⁶
Balcão de Atendimento (UFC/g)	1,1.10 ⁶	4,5.10 ⁵	9.10 ⁶	8,5.10 ⁶	4,8.10 ⁶
Balcão de Autoatendimento (UFC/g)	5,4.10 ⁶	5,5.10 ⁶	5,2.10 ⁶	5,6.10 ⁶	5,5.10 ⁶
Diateiros (UFC/cm ²)	4.10 ³	6,4.10 ⁵	1,1.10 ⁴	1,1.10 ⁴	1,7.10 ⁵

Estes resultados mostraram que os cortes de dianteiro, os quais sofrem menor manipulação, quando comparados aos outros cortes oferecidos nos

balcões e carne moída, apresentam menor contaminação ($1,7 \cdot 10^5$ UFC/cm²). Os resultados encontrados neste estudo são mais elevados que os obtidos por Gram et al. (2002), os quais avaliaram 150 amostras de superfícies de dianteiros, e encontraram contagens de *Pseudomonas* sp. de $3,4 \cdot 10^3$ UFC/cm². À medida que os cortes são preparados para serem expostos, há um aumento nos valores de *Pseudomonas* sp., como pode-se constatar nas amostras dos cortes no balcão de atendimento ($4,8 \cdot 10^6$ UFC/g) e no balcão de autoatendimento ($5,5 \cdot 10^6$ UFC/g), quando comparados aos dianteiros ($1,7 \cdot 10^5$ UFC/cm²), indicando que a manipulação tem relação direta com a contaminação dos cortes cárneos.

As contagens médias obtidas em amostras de cortes do balcão de atendimento ($4,8 \cdot 10^6$ UFC/g), balcão de autoatendimento ($5,5 \cdot 10^6$ UFC/g) e carne moída ($9,6 \cdot 10^6$ UFC/g), são bastante preocupantes pois, de acordo com DAINTY & MACKEY (1992), a deterioração da carne por *Pseudomonas* sp. tem início a partir de 10^6 UFC/g, estando as contagens encontradas neste estudo acima deste valor.

Mano et al. (2002), ao analisarem 24 amostras de cortes cárneos suínos expostos em balcões de autoatendimento, obtiveram contagens médias de *Pseudomonas* sp. de $9,2 \cdot 10^2$ UFC/g, contagens estas que mostram valores menores em relação aos encontrados neste estudo. Já em amostras de carne moída, Marchi et al. (2012) demonstraram que a média das contagens de *Pseudomonas* sp. realizada em 30 amostras totalizou $2,3 \cdot 10^7$ UFC/g, resultado que se mostra mais elevado do que o obtido no presente estudo ($9,6 \cdot 10^6$ UFC/g), ao avaliar este micro-organismo em carne moída.

4. CONCLUSÕES

Os dados obtidos neste trabalho demonstram que há deficiência em relação à higiene durante o processamento e manipulação da carne bovina oferecida em estabelecimentos comerciais de Pelotas/RS. As contagens encontradas evidenciam a possibilidade de deterioração na maioria dos cortes avaliados. Deste modo, mostra-se indispensável a necessidade de melhorias nas práticas higienico-sanitárias, a fim de garantir a saúde do consumidor junto ao aumento na vida de prateleira dos cortes cárneos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. C. **Determinação dos perigos microbiológicos em carnes bovinas refrigeradas, comercializadas em Diamantina.** Departamento de Nutrição – Faculdades Federais Integradas de Diamantina, 2004.
- BROWN, V. I. & LOWBURY, E. J. L. Use of an improved cetrimide agar medium and other culture methods for *Pseudomonas aeruginosa*. *J. Clin. Pathol.*, v.18, n.6, p.752 – 756, 1965.

- DAINTY, R. H.; MACKEY, B. M. The relationship between the phenotypic properties of bacteria from chill-stored meat and spoilage processes. **The journal of Applied Bacteriology**, v.73, p.103-144, 1992.
- GILL, C.O.; LANDERS, C. Microbiological effects of carcass decontaminating treatments at four beef packing plants. **Meat Science**, England, v.65, p.1005-1011, 2003.
- GRAM, L.; RAVIN, L.; RASH, M.; BRUHN, J. B.; CHRISTENSEN, A. B.; GIVSKOV, M. Food spoilage – interactions between food spoilage bacteria. **International Journal of Food Microbiology**, Lyngby, v.78, n.1-2, p.79-97, 2002.
- LAWRIE, R. A . **Ciência da carne**. Porto Alegre: Artmed editora, 2005. 6v.
- MANO, S. B.; PEREDA, J. A.; FERNANDO, G. D. Aumento da vida útil e microbiologia da carne suína embalada em atmosfera modificada. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.22, n.1, p.1-10, 2002.
- MARCHI, P. G.; JUNIOR, O. D.; CERESER, N. D.; SOUZA, V.; LAGO, N. C.; FARIA, A. A. Avaliação microbiológica e físico-química de carne bovina moída comercializada em supermercados e açouques de Joboticabal – SP. **Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar**, São Paulo, n.7, p.81-87, 2012.
- PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: CEGRAF- UFG/ Niterói: EDUFF, 2001, v.II.1145P.
- PENNACCHIA, C.; ERCOLINI, D.; VILLANI, F. Spoilage-related microbiota associated with chilled beef stored in air or vacuum pack. **Food Microbiology**, Portici, n.28, p.84-93, 2011.
- TAN, K. H.; GILL, C. O. Physiological basis of CO₂ inhibition of a meat spoilage bacterium, *Pseudomonas fluorescens*. **Meat Science**, England, n.7, p.9-17, 1982.
- TAVARES, T.M.; SERAFINI, A. B. Avaliação microbiológica de hambúrgueres de carne bovina comercializados em sanduicherias tipo “trailers” no centro e na periferia de goiânia/GO. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v.32, n.1, p. 45-52, 2002.
- VALLE, E. R. **Carne bovina: alimento nobre indispensável**. Campo Grande, 2000. Online. Acessado em 30 de jun. 2015. Disponível em: <http://www.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD41.html>