

PREVALÊNCIA DE ESCHERICHIA COLI EM BOVINOS ABATIDOS EM ESTABELECIMENTO SOB REGIME DE INSPEÇÃO FEDERAL NO MUNICÍPIO DE ANDRADINA/SP

Natália Ferreira de Souza Silva

Graduanda em Medicina Veterinária
Faculdade de Ciências Agrárias de Andradina – FCAA/FEA

Tito Roberto Vadico da Silva

Graduado em Medicina Veterinária
Faculdade de Ciências Agrárias de Andradina – FCAA/FEA

Daniele Floriano Fachioli

Zootecnista, Mestre em Ciência e Tecnologia Animal pela UNESP de Dracena
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Câmpus de Dracena

Maria Elze Vieira dos Santos

Graduado em Medicina Veterinária
Faculdade de Ciências Agrárias de Andradina – FCAA/FEA

José Osmar Maximino Fernandes

Médico Veterinário, Mestre em Produção Animal pela UNESP de Ilha Solteira
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Câmpus de Ilha Solteira
Docente da Faculdade de Ciências Agrárias de Andradina – FCAA/FEA

RESUMO

O presente trabalho analisou a situação da incidência de casos de *Escherichia Coli* em bovina em 855 amostras de Janeiro de 2015 a Dezembro de 2015, em matadouro – frigorífico sob regime de inspeção federal, localizado no município de Andradina/SP. Foram utilizados mapas nosográficos diários correspondentes aos exames *post-mortem* realizados pelo serviço de inspeção federal no referido período. A *Escherichia Coli* é de importância crescente por estar associada a vários surtos graves de doença em humanos, a maioria derivada do consumo de carne bovina crua ou mal cozida. Estes resultados evidenciam que cuidados adicionais podem ser tomados durante a fase de abate, pois a contaminação de alimentos pelo microrganismo em questão pode indicar inadequação de medidas higiênico-sanitárias no processo de industrialização.

PALAVRAS-CHAVE: Higiênico-Sanitárias; Serviço de Inspeção Federal; Abate; Bovina.

INTRODUÇÃO

A consolidação do Brasil como líder nas exportações naturalmente o coloca em observação. Seguindo as exigências do mercado internacional, as indústrias se viram impostas a programar além da tradicional Inspeção Sanitária, métodos como

as dos programas de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e de Análise de Risco (RA) para auxiliar o controle dos perigos. A título de exemplo, desde 1997, o mercado importador norte-americano exige tarefa adicional representada pelo Programa de Redução de Patógenos no abate, com o monitoramento de *Escherichia coli* e de *Salmonella spp*⁽³⁾.

A *E.coli* é uma bactéria Gram negativo, que pertence à família *Enterobacteriaceae*. As células têm a forma de bastonetes (bacilos) e podem ser imóveis ou móveis por flagelos. As estirpes de *E.coli* podem ser diferenciadas com base nos antígenos somáticos (O), flagelares (H) e capsulares (K)⁽¹⁾.

A grande parte da contaminação microbiana em carcaças bovinas provém da pele e do trato gastrointestinal dos animais, resultante de falhas operacionais ocorridas principalmente nas etapas iniciais do processo de abate, tais como a esfolagem e a evisceração. Além dos riscos inerentes às etapas do processamento, pode ocorrer, ainda, a contaminação cruzada através do contato com equipamentos, instalações e manipuladores. A *E. coli* constitui um grupo de bactérias clássicas que normalmente habitam a microbiota intestinal do homem, sendo tipicamente não patogênicas⁽²⁾. A transmissão das infecções causadas por *E. coli* seguem principalmente três vias: o contato direto com animais, o contato com humanos e o consumo de alimentos contaminados⁽¹²⁾.

O aumento gradativo de surtos de DTA (doenças transmitidas por alimentos) causados por STEC (*Escherichia coli* produtora de toxina *Shiga*) em todo o mundo mostra a importância da obtenção de informações sobre a epidemiologia dessa bactéria e de seus reservatórios. No Brasil, existem poucos dados epidemiológicos disponíveis que associam alimentos com a ocorrência de *E. coli*. Uma provável explicação para a falta de associação da doença com surtos alimentares seria a não obrigatoriedade de pesquisa da *E. coli* O157:H7 em alimentos envolvidos em surtos⁽¹¹⁾.

Portanto, o Serviço de Inspeção Federal atua como fonte de dados estatísticos, para a atuação eficiente da vigilância sanitária. Este trabalho objetivou avaliar a incidência da *E. coli* bovina dos animais abatidos em frigorífico do município de Andradina, Estado de São Paulo, sob regime de Inspeção Federal.

METODOLOGIA

No presente trabalho, foram analisadas amostras de swab da superfície de meias carcaças bovinas referentes ao programa de redução de patógenos implantado pela empresa conforme exigência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA⁽⁴⁾. A frequência de amostragem foi determinada pelo volume de abate, sendo uma coleta para cada 300 carcaças, totalizando 855 amostras. As coletas foram realizadas em meias carcaças resfriadas, sorteadas aleatoriamente, aproximadamente 24 horas após a matança. Cada amostra foi coletada em três pontos distintos das meias carcaças, demarcados por moldes metálicos estéreis com área de 100 cm², na seguinte ordem: vazio, peito e alcatra, totalizando 300 cm². Os swabs umedecidos em 10 ml de solução salina peptonada 1% tamponada foram aplicados às regiões delimitadas por 10 vezes no sentido vertical e 10 vezes no horizontal⁽⁴⁾. Em seguida, foram colocados em sacos estéreis e armazenados em caixas isotérmicas para envio ao laboratório para análise e descritas em mapas nosográficos correspondente ao exame *post-mortem*. De acordo com a circular nº 1058/2008/CGPE/DIPOA, o limite de detecção superior tolerado é de 6,49 UFC/cm² e o limite inferior de 0,08 UFC/cm² por número de amostras coletadas no dia⁽⁵⁾.

Foram utilizadas fichas relativas ao movimento mensal de abate de bovinos, no período compreendido entre janeiro e dezembro de 2015, em matadouro frigorífico localizado no município de Andradina, região Noroeste do Estado de São Paulo, sob regime do Serviço de Inspeção Federal (SIF), sendo este levantamento realizado em Janeiro de 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença de *Escherichia coli* foi detectada em 5 das 855 amostras coletadas resultando em uma ocorrência de 0,55% para o ano de 2015 no estabelecimento estudado. Quando comparadas as ocorrências mensais da bactéria, observaram-se valores significativamente maiores do que o esperado nos meses de janeiro 7,64 UFC/cm² - (0,11%), março 8,80 UFC/cm² - (0,11%), junho 10,46 UFC/cm² - (0,11%), outubro 9,94 UFC/cm² - (0,11%) e dezembro 7,14

UFC/cm² - (0,11%). Em junho foi detectada a maior média de porcentagem (UFC/cm²) de *E. coli*, 10,46 UFC/cm².

Os resultados das ocorrências e médias de contagem de *E. coli*, bem como a comparação entre os meses do ano encontram-se na tabela 1 e gráfico 1.

Tabela 1: Comparação mensal do número de amostras analisadas e percentual de contagem da *E.coli* em superfície de carcaças de bovinos abatidos em um matadouro-frigorífico de Andradina.

	N° de amostras analisadas	N° de resultados fora do limite superior	Percentual de resultados acima do limite superior	Percentual de resultados em conformidade ao limite padrão
Janeiro	88	1	1,13%	98,87%
Fevereiro	81	0	0%	100%
Março	69	1	1,44%	98,56%
Abril	74	0	0%	100%
Mai	77	0	0%	100%
Junho	61	1	1,63%	98,37%
Julho	65	0	0%	100%
Agosto	67	0	0%	100%
Setembro	55	0	0%	100%
Outubro	80	1	1,25%	98,75%
Novembro	68	0	0%	100%
Dezembro	70	1	1,42%	98,58

Fonte: Elaborado pela autora.

N° de resultados acima do limite

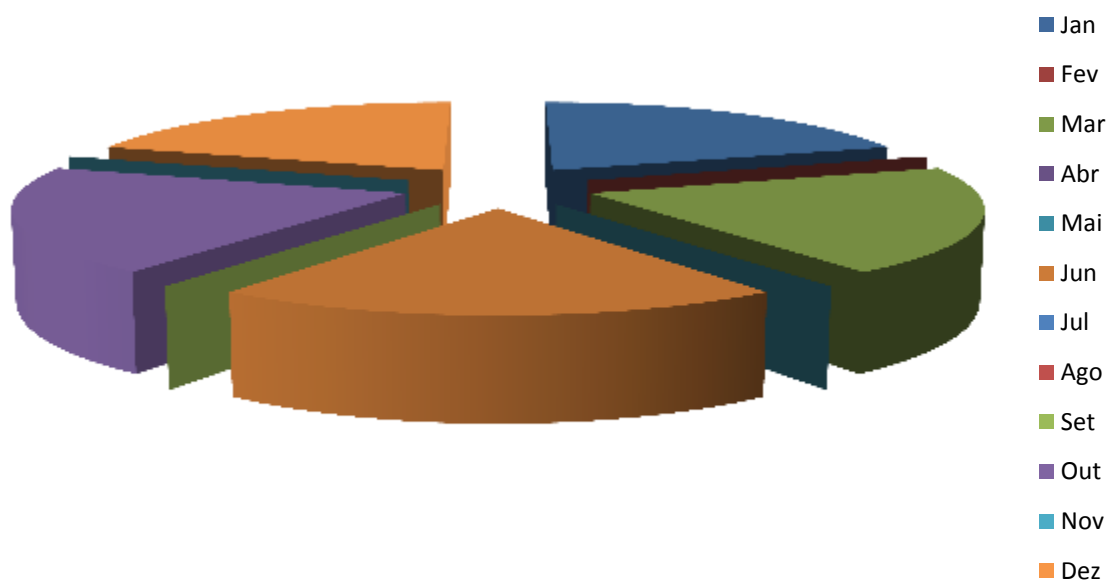


Gráfico 1: Meses acima do limite superior de contagem da *E.coli*.

Fonte: Elaborado pela autora.

Segundo Casagrande *et al.* (2013), a prevalência de *E. coli* em carcaças resfriadas na região de Tangará da Serra – MT foi detectada em 49 das 1111 amostras coletadas, resultando em uma ocorrência de 4,4% para o ano de 2010 no estabelecimento estudado, sendo este dado superior ao observado no presente trabalho.

Caselani *et al.* (2010), em pesquisa com duração de um ano, desenvolvida em abatedouro-frigorífico habilitado à exportação, com abate aproximado de 850 bovinos ao dia, localizado no Estado de São Paulo - Brasil, baseado em coletas de superfície de carcaça sendo o total das amostras de 775 para *E. coli* e 100 para *E. coli* O157:H7 (carcaças resfriadas), a ocorrência de *E. coli* foi de 22% de amostras positivas, porém, não foram encontrados *E. coli* O157:H7. Evidenciado a alta porcentagem de *E. coli* em carcaças quentes.

Porém, França *et al.* (2006), em avaliação bacteriológica de 160 meias carcaças bovinas quentes e resfriadas em dois grandes frigoríficos exportadores, no estado de Goiás – Brasil, sob Inspeção Federal, com média de abate diário nas duas plantas de 2.500 bovinos demonstraram que não houve diferença significativa nos resultados microbiológicos quando comparadas carcaças quentes e resfriadas.

Contudo, Bello *et al.* (2011), em estudo realizado em três abatedouros na Nigéria, demonstrou o aumento nas contagens de *E. coli* em superfície de carcaças após a lavagem, incluindo *E. coli* O157:H7. Na prática, é visível que falhas operacionais pontuais, como por exemplo, se os animais não são bem higienizados nos currais e/ou rampa de acesso, e adentram a sala de abate, aumentam a chance de “transferência” dos contaminantes da pele à carcaça; e, aliados a estes desvios, outros procedimentos ineficazes sanitariamente, como lavagem do reto na praia de vômito, esfola da carcaça e amarração do reto, contribuem sobremaneira, com o aumento da contaminação fecal na carcaça.

CONSIDERAÇÕES

A ocorrência de *E. coli* está em conformidade com os padrões internacionais, indicando que o estabelecimento mantém seus processos de abate sob controle, apesar das variações observadas entre os meses do ano. Os estudos

obtidos provam que cuidados adicionais podem ser tomados no campo das boas práticas de fabricação e devem ser conduzidos para uma melhor avaliação da situação higiênico-sanitária desta cadeia produtiva, de forma a garantir a qualidade da carne bovina⁽¹⁰⁾.

REFERÊNCIAS

AUSTRALIAN QUARANTINE AND INSPECTION SERVICE. *AQIS Notice Meat* 2003/6. 2003.
<http://www.daff.gov.au/data/assets/pdf_file/0003/113970/2003_06.pdf> Acesso em: 24 fev. 2016.

BARROS, M. F. A.; NERO, L. A.; MONTEIRO, A. A.; BELOTI, V. *Identification of main contamination points by hygiene indicator microorganisms in beef processing plants. **Ciência e Tecnologia de Alimentos***, v.27, n.4, p.856-862.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Coordenação Geral de Programas Especiais. Circular nº 273/97/DIPOA, de 22 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a exportação de produtos à base de carne para os EUA. Brasília, DF, 22 dez. 1997.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Coordenação Geral de Programas Especiais. Circular nº 835/2006/CGPE/DIPOA, de 13 de novembro de 2006. Dispõe sobre testes microbiológicos em carcaças de bovinos. Brasília, DF, 13 nov. 2006.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Coordenação Geral de Programas Especiais. Circular nº 1058/2008/CGPE/DIPOA, de 13 de novembro de 2008. Dispõe sobre a interpretação dos resultados de E. coli. Brasília, DF, 13 nov. 2008.

BELLO, M.; LAWAN, M. K.; A, KWAGA, J. K. P. A; RAJI, M. A. *Assessment of carcass contamination with E. coli O157 before and after washing with water at abattoirs in Nigeria. **International Journal of Food Microbiology***, Amsterdam, v.150, p. 184–186, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016816051100434X>>. Acesso em: 06 abr. 2016.

CASAGRANDE, L.; DETANICO, C. M. T.; FRANCO, R. M. Ocorrência de *Escherichia coli* em meias carcaças de bovinos abatidos em estabelecimento habilitado para exportação. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.6, p.1025- 1030 jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782013000600013&lang=pt>. Acesso em: 20 fev. 2016.

CASELANI, K. **Avaliação dos controles microbiológicos e do programa de redução de patógenos no abate de bovinos**. 2010. 138 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2010.

FRANÇA, A. T. FILHO; MESQUITA, A. J.; OLIVEIRA, J. P.; BUENO, C. P.; LOPES, J. H., COUTO, M. V.; BORGES, N. M. F. Qualidade bacteriológica de miúdos bovinos oriundos de matadouros-frigoríficos do estado de Goiás habilitados para exportação. **Ciência Animal Brasileira, Goiânia**, v. 7, n. 3, p. 315-325, 2006. Disponível em: <http://www.mp.pe.gov.br/uploads/dg-hCPSW5oQ6kRlv_p8i7Q/HakkGiT6ayuJTFnup8RhFA/QUALIDADE...pdf>. Acesso em: 06 abr. 2016.

KIERMEIER, A.; BOBBITT, J.; VANDERLINDE, P.; HIGGS, G.; POINTON.; SUMNER, J. *Use of routine beef carcass Escherichia coli monitoring data to investigate the relationship between hygiene status of incoming stock and processing efficacy*. **International Journal of Food Microbiology**, v. 111, p. 263-269, 2006.

SILVA, N.; SILVEIRA, N. F. A.; CONTRERAS, C.; BERAQUET, N. J.; YOKOYA, F.; NASCIMENTO, C. A.; OLIVEIRA, V. M.; TSE, C.L. Ocorrência de *Escherichia coli* O157:H7 em produtos cárneos e sensibilidade dos métodos de detecção. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 21, n. 2, p.223-227, maio/ago. 2001.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *Food Safety and Inspection Service. Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems; Final Rule. Federal Register, Washington, DC*, v.61, n.144, p.38805, 25 jul. 1996.