

Listeria spp. EM CARÇAÇAS BOVINAS MONITORADAS EM PONTOS CRÍTICOS DA LINHA DE ABATE

DALLA VECCHIA, Joline¹; IGLESIAS, Mariana Almeida; DECOL, Luana Tombini; OLIVEIRA, Mauricéia Greici; SILVA, Wladimir Padilha da²

¹Universidade Federal de Pelotas, Medicina Veterinária. ²Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial. wladimir.padilha2011@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Listeria monocytogenes é o agente causador da listeriose, uma infecção grave, geralmente ocasionada pela ingestão de alimentos contaminados, que atinge principalmente pessoas pertencentes ao grupo de risco, como idosos, gestantes, recém-nascidos e imunossuprimidos. Pessoas saudáveis raramente são acometidas, porém, quando infectadas, podem apresentar febre, dores musculares, cefaleia, diarreia e outros sintomas gastrointestinais (CDC, 2012). Contudo, dentre as espécies do gênero *Listeria*, *L. monocytogenes* é a única patogênica para humanos (FORSYTHE, 2010).

Após a década de 80, quando foi evidenciada a importância dos alimentos na transmissão de listeriose, *L. monocytogenes* despertou o interesse do meio científico, passando a ser reconhecida como um sério risco à saúde pública (GERMANO & GERMANO, 2008). Sua importância nesse contexto está relacionada à severidade da infecção, cuja taxa de letalidade pode atingir 50% (CDC, 2005). Estima-se que 1.600 casos de listeriose e 260 mortes ocorram por ano nos Estados Unidos, sendo *L. monocytogenes* a terceira causa mais comum de morte por patógenos de origem alimentar naquele país (CDC, 2012).

As bactérias pertencentes ao gênero *Listeria* estão amplamente difundidas no ambiente, incluindo solo, água e alimentos. Além disso, sua disseminação na indústria é favorecida por ter capacidade de sobreviver por longos períodos em condições adversas e se multiplicar em temperaturas de refrigeração (GANDHI; CHIKINDAS, 2007). De acordo com o CDC (2012), a bactéria pode se instalar e persistir no ambiente de unidades processadoras de alimentos por longos períodos, podendo assim, contaminar o produto final.

Além disso, *Listeria* spp. pode ser isolada de meias-carcaças em diferentes etapas da linha do abate, proveniente de animais doentes ou sadios que veiculam a bactéria, principalmente através do intestino (FARBER & PETERKIN, 1991). As fezes são consideradas a principal fonte de contaminação, podendo atingir a carcaça por deposição direta ou por contato indireto com carcaças contaminadas, equipamentos, trabalhadores, instalações e ar (BORCH; ARINDER, 2002). Portanto, o emprego de práticas higiênico-sanitárias adequadas faz-se necessário nas indústrias, a fim de que se possa evitar possíveis contaminações e, consequentemente, riscos ao consumidor (PARDI et al., 2006).

Com base no exposto, o presente estudo teve como objetivo investigar a ocorrência de *Listeria* spp., em especial *L. monocytogenes*, em carcaças bovinas monitoradas em diferentes pontos da linha de abate.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados dois matadouros-frigoríficos, denominados Frigorífico A e Frigorífico B, ambos localizados na região sul do Rio Grande do Sul, no período de abril de 2010 a março de 2012, avaliando-se 200 carcaças bovinas. As amostras superficiais de carcaças bovinas foram coletadas em quatro pontos da linha de abate: após sangria (ponto 1), após esfolagem (ponto 2), após evisceração (ponto 3) e após lavagem antes do pré-resfriamento (ponto 4).

A amostragem foi realizada segundo as recomendações vigentes na Comunidade Européia (COMMISSION REGULATION, 2007), utilizando-se a técnica de esfregação de superfície (Esponjas 3M™), aplicadas na região do peito do animal, nas respectivas carcaças e meias-carcaças. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos esterilizados e, sob refrigeração, conduzidas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas.

No laboratório, cada conjunto de esponjas foi adicionado de 200mL de solução salina peptonada 0,1% e agitado em homogeneizador peristáltico tipo *Stomacher*. Após centrifugação a uma velocidade de 1000xg, os homogenatos obtidos foram submetidos à avaliação da presença de *Listeria* spp., conforme a metodologia preconizada pelo *International Organization for Standardization* (ISO 11.290-1, 2004), com modificações.

A etapa de pré-enriquecimento foi realizada em caldo Half Fraser (*Oxoid*®) com incubação a 30°C por 24 horas, seguida da inoculação de uma alíquota em caldo Fraser (*Oxoid*®), com incubação a 35°C por 48 horas. A semeadura foi realizada nos ágar Oxford (*Oxoid*®) e Cromogênio (*Oxoid*®), sendo incubados a 35°C por 48 horas. Após este período, as colônias características de *Listeria* spp. foram submetidas a testes fenotípicos, avaliando-se a capacidade de produção de catalase, motilidade, fermentação de carboidratos (dextrose, xilose, ramnose e manitol) e verificação da produção de β-hemólise.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Frigorífico A, as espécies de *Listeria* isoladas foram *L. monocytogenes*, *L. innocua* e *L. gray*. Já no Frigorífico B, isolou-se *L. monocytogenes*, *L. innocua* e *L. welshimeri*, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Espécies de *Listeria* isoladas de carcaças bovinas amostradas em diferentes pontos da linha de abate.

Ponto	Frigorífico A			Frigorífico B		
	<i>L. monocytogenes</i>	<i>L. innocua</i>	<i>L. gray</i>	<i>L. monocytogenes</i>	<i>L. innocua</i>	<i>L. welshimeri</i>
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
1	1,02 (1/98)	17,3 (17/98)	-	6,9 (7/102)	15,7 (16/102)	1,96 (2/102)
2	-	-	-	-	-	-
3	-	1,02 (1/98)	1,02 (1/98)	-	0,98 (1/102)	-
4	-	-	-	5,9 (6/102)	9,8 (10/102)	-

n: número de carcaças; %: percentual de carcaças; 1: após sangria; 2: após esfolagem; 3: após evisceração; 4: após lavagem antes do pré-resfriamento

Foi possível observar que, em ambos os estabelecimentos, a ocorrência de *Listeria* spp. foi maior no ponto 1 (após sangria), dado que pode ser justificado pelo fato da amostragem ter sido realizada no couro, que é carreador de fezes e sujidades, o qual pode ter contribuído para o aumento da contaminação superficial das carcaças (JARDIM et al., 2006). WIECZOREK et al. (2012), analisaram 406 carcaças bovinas e seus respectivos couros, encontrando 44 amostras do couro contaminadas com *L. monocytogenes* e 10 carcaças positivas para o patógeno.

Além disso, destaca-se a prevalência de *L. innocua* frente às demais espécies em ambos os matadouros-frigoríficos. De acordo com VITAS et al. (2004), a presença de qualquer espécie de *Listeria* em carcaças deve ser considerada como um perigo microbiológico, podendo ser interpretada como um indicativo de condições adequadas para o crescimento de *L. monocytogenes*, a espécie patogênica.

No Frigorífico A, *Listeria* spp. não foi isolada após a lavagem pré-resfriamento. Entretanto, no Frigorífico B, isolou-se *L. monocytogenes* em 5,9% e *L. innocua* em 9,8% das carcaças amostradas nesse ponto. A presença de *L. monocytogenes* após a etapa de lavagem, que antecede o pré-resfriamento é preocupante do ponto de vista de saúde pública, haja vista que esse micro-organismo apresenta características psicrófilas, podendo multiplicar-se em temperaturas de refrigeração (DYKES, 2003).

A contaminação observada nesta etapa do processo produtivo pode ser atribuída a falhas operacionais durante o abate ou a contaminação ambiental. As falhas operacionais podem ter ocorrido, principalmente, na etapa de evisceração (TAKHISTOV; GEORGE, 2004), devido ao risco de rompimento de vísceras abdominais e extravasamento de conteúdo gastrointestinal. Já a contaminação ambiental, pode ocorrer pelas características dessas bactérias, que podem formar biofilmes e se manterem viáveis nas superfícies e equipamentos da indústria, possibilitando a contaminação das carcaças.

4 CONCLUSÃO

A ocorrência de *Listeria* spp. nas carcaças bovinas, em especial de *L. monocytogenes*, na etapa de lavagem antes do pré-resfriamento, denota a necessidade de reavaliação dos processos operacionais no Frigorífico B, tendo em vista que a presença desse patógeno representa risco potencial de listeriose ao consumidor.

5 REFERÊNCIAS

- BORCH, E.; ARINDER, P. Bacteriological safety issues in beef and ready-to-eat meat products, as well as control measures. **Meat Science**, v.62, p.381-390, 2002.
- CENTER FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION (CDC). Preliminary Foodnet data on the incidence of infection with pathogens transmitted commonly through food – 10 States, United States, 2005.
- CENTER FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Listeria*: Food Poisoning's Rare but Deadly Germ. Disponível em: <http://www.cdc.gov/listeria/definition.html>. Acesso em: 11 jul. 2012.

COMMISSION REGULATION (CE) Nº 1441/2007. amending Regulation (CE) Nº 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs. **Official Journal of the European Union**. 18p. 5 December 2007.

DYKES, G. A. Influence of the adaptation of *Listeria monocytogenes* populations to structured or homogeneous habitats on subsequent growth on chilled processed meat. **International Journal of Food Microbiology**, v. 85, p. 301-306, 2003.

FARBER, J. M.; PETERKIN, P. I. *Listeria monocytogenes*, a food-borne pathogen. **Microbiological Reviews**, v.55, n.3, p.476-511, 1991.

FORSYTHE, S. J. **The Microbiology of Safe Food**. 2nd ed. Chichester: Wiley-Blackwell, 496p. 2010.

GANDHI, M.; CHIKINDAS, M.L. *Listeria*: A foodborne pathogen that knows how to survive. **International Journal Food Microbiology**, v.113, p.1-15, 2007.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 3th ed. São Paulo: Manole, 2008. 986p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 11.290-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection of *Listeria monocytogenes* spp., 1th ed, 2004.

JARDIM, F. B. B.; SILVA, E. N.; OKURA, M. H.; RAMOS, M. A. Influência dos sistemas de pastagem e confinamento na contaminação microbiana de carcaças bovinas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 2, p. 277-282, 2006.

PARDI, C.M; SANTOS, I.F; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: Eduff, 2006. 624p.

TAKHISTOV, P.; GEORGE, B. Early events and pattern formation in *Listeria monocytogenes* biofilms. **Biofilms**, v. 1, p. 351-359, 2004.

VITAS, A. I.; AGUADO, V.; GARCIA-JALON, I. Occurrence of *Listeria monocytogenes* in fresh and processed foods in Navarra (Spain). **International Journal of Food Microbiology**, v. 90, p. 349-356, 2004.

WIECZOREK, K.; DMOWSKA, K.; OSEK, J. Prevalence, Characterization, and Antimicrobial Resistance of *Listeria monocytogenes* Isolates from Bovine Hides and Carcasses. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 78, n. 6, p. 2043–2045, 2012.