

Área: Ciência de Alimentos

***Listeria monocytogenes* EM ALFACES (*Lactuca sativa* L.) PROVENIENTES DE DOIS TIPOS DE CULTIVO COMERCIALIZADAS EM FEIRAS DA CIDADE DE PELOTAS-RS.**

**Marina Vieira Fouchy¹, Pamela Inchauspe Corrêa Alves², Tatiane Kuka Valente
Gandra³, Eliezer Ávila Gandra⁴.**

¹Discente do curso de Tecnologia em Alimentos, Laboratório de Ciência dos Alimentos e Biologia Molecular (LACABIM), Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS. *marinavieira01@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos (PPGNA), LACABIM, UFPel, Pelotas, RS - pam.inchauspe@hotmail.com

³CCQFA, UFPel, Pelotas, RS - tkvgandra@yahoo.com.br

⁴LACABIM, CCQFA, UFPel, Pelotas, RS - gandraea@hotmail.com

RESUMO – Entre as hortaliças folhosas popularmente consumidas no Brasil destaca-se a alface (*Lactuca sativa*), a qual apresenta atributos nutricionais e benéficos para os consumidores, além de baixo custo e facilidade de aquisição. Apesar das inúmeras vantagens, a alface é um dos alimentos de consumo cru com o maior índice de contaminação microbiológica, a qual pode estar relacionada a falhas em alguma das etapas da cadeia de produção, às condições higiênico-sanitárias dos manipuladores e ao do tipo de cultivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a contaminação por *Listeria monocytogenes* em alfaces (*Lactuca sativa* L.) cultivadas sob as formas tradicional e orgânica comercializadas em feiras livres na cidade de Pelotas – RS. Para o presente estudo foram coletadas 80 amostras de alface de cultivo tradicional e 80 amostras de cultivo orgânico. A cada coleta eram analisadas 4 amostras de alface de cultivo tradicional e 4 amostras de cultivo orgânico, totalizando 20 coletas. A pesquisa de *L. monocytogenes* foi realizada conforme a metodologia preconizada pelo *International Organization for Standardization, ISO 11.290-1 – Detection method*. Após a realização das análises verificou-se a presença de *L. monocytogenes* em 2 amostras de alface de cultivo tradicional e 2 amostras de alface de cultivo orgânico. A contaminação pode ter ocorrido durante a produção no campo, pelo solo, água contaminada ou local de venda. E apesar do pequeno número de amostras contaminadas, ficou clara a necessidade de readequação da cadeia produtiva considerando que a presença deste patógeno em alimentos pode causar graves danos à saúde, como listeriose, aborto ou meningite.

Palavras-chave: hortaliças, tradicional, orgânico.

1 INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.), é uma das hortaliças folhosas mais consumidas no Brasil. Atualmente esta hortaliça é cultivada em todo território nacional, tanto em solo (sistemas orgânicos e tradicionais de cultivo) como em sistemas hidropônicos (SANTOS et al., 2008; ABREU et al., 2010; CARVALHO, KIST, POLL, 2013).

No sistema tradicional de cultivo, as hortaliças são plantadas em solo e os produtores podem produzir de forma contínua em uma mesma área durante o ano, tendo ou não rotação de culturas. O cultivo orgânico implica no uso responsável do solo, ar, água e de todos os recursos naturais nos quais não podem ser utilizados fertilizantes sintéticos solúveis, agrotóxicos e transgênicos (SILVA et al., 2011). Devido à contaminação do próprio ambiente, a agricultura tanto tradicional como orgânica é susceptível a contaminações por microrganismos (FAO, 2001).

As características da maioria dos vegetais como a alface (elevada umidade e microbiota proveniente de diversas fontes como solo, água, ar, insetos e animais) podem torná-la um veículo transmissor de muitas doenças infecciosas (BYRNE et al., 2016; FALLAH, MAKHTUMI, PIRALI-KHEIRABADI, 2016), principalmente por se tratar de um alimento habitualmente consumido cru onde não são utilizados tratamentos térmicos que visem a eliminação ou diminuição dos microorganismos presentes.

L. monocytogenes é um bastonete Gram-positivo, não esporogênico e o pH ideal para seu crescimento é o neutro (SNEATH, 1986). Este microrganismo é considerado consistentemente patogênico a humanos (CRUZ et al., 2008), podendo causar listeriose no qual os sintomas incluem febre, dores musculares, às vezes precedidas de diarreia e outros sintomas gastrointestinais. Em gestantes, ocorrem febre e sintomas inespecíficos como fadiga e dores, além de poder levar a morte fetal, parto prematuro, ou risco de meningite (VRANJAC, 2013).

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a contaminação por *L. monocytogenes* em alfaces tradicionais e orgânicas comercializadas em feiras livres na cidade de Pelotas – RS.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Coleta das amostras

Foram coletadas 80 amostras de alface de cultivo tradicional e 80 amostras de cultivo orgânico no período de janeiro a dezembro de 2016, adquiridas em feiras livres da cidade de Pelotas-RS.

A cada coleta eram analisadas 4 amostras de alface de cultivo tradicional e 4 amostras de cultivo orgânico, totalizando 20 coletas.

2.2 Análise de *Listeria monocytogenes*

A pesquisa de *L. monocytogenes* foi realizada conforme a metodologia preconizada pelo *International Organization for Standardization*, ISO 11.290-1 – *Detection method* (ISO, 1996), com modificações. A etapa de

pré-enriquecimento foi realizada em Caldo Enriquecimento Listeria (LEB), com incubação a 30°C por 24 horas, seguida da incubação de uma alíquota em caldo Fraser (adicionado de suplemento SR 0156E Oxoid®) a 35°C por 48 horas. Após, foi realizada semeadura nos ágaros Oxford e Palcam a 35°C por 48 horas. Os isolados purificados foram submetidos a testes fenotípicos de motilidade, fermentação de carboidratos (dextrose, xilose, ramnose e manitol) e presença de catalase e de β -hemolisina.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 podem ser visualizados os resultados obtidos nas análises das amostras. Não verificou-se diferença nos percentuais encontrados tanto nas amostras de cultivo convencional como nas amostras de cultivo orgânico.

Tabela 1- *Listeria monocytogenes* em 80 amostras de alfaces com cultivo tradicional e 80 amostras de cultivo orgânico vendidas em feiras livres da cidade de Pelotas-RS no período de janeiro a dezembro de 2016.

Microrganismo	Alface tradicional n* (%)	Alface orgânica n (%)
<i>L. monocytogenes</i>	2 (2,5)	2 (2,5)

* número de amostras com a presença do microrganismo analisado

Diante dos resultados obtidos no presente estudo, a presença de *L. monocytogenes* nas amostras analisadas sugere a possibilidade das mesmas terem sido contaminadas durante a cadeia produtiva como na produção no campo, pelo solo, água contaminada, mãos de manipuladores ou podendo também ter ocorrido no local de venda. De acordo com a *International Commission on Microbiological Specifications for Foods* (ICMSF, 1991), a fase de cultivo é um dos pontos principais de contaminação das hortaliças.

Segundo Gandra (2017), o gênero *Listeria* é composto por 17 espécies, onde estas também podem estar presentes nas hortaliças. Em um estudo similar desenvolvido por Bergamo & Gandra (2016), foram analisadas amostras de alfaces tradicionais (20) e orgânicas (20). Os resultados foram semelhantes ao presente estudo para alfaces orgânicas, estando 2 amostras contaminadas por *Listeria* spp. Nas alfaces tradicionais, 6 estavam contaminadas, uma por *L. ivanovii*, duas por *L. seeligeri* e três por *Listeria* spp.

Em outros estudos *L. monocytogenes* também foi encontrada em percentuais próximos aos encontrados em nosso estudo, demonstrando que a contaminação verificada não é um fato isolado ou restrito a cidade onde foram coletadas as amostras. Porto (2001) verificou que em 50 amostras analisadas, 1,5% estava contaminada por *L. monocytogenes*. O autor também estudou juntamente outras hortaliças e com exceção do repolho, todos os grupos encontraram-se contaminados (pelo menos 1 unidade de amostra por grupo de hortaliça). No estudo de

Brandão et al. (2013), de 97 amostras de grupos variados de hortaliças, foi detectada a presença de *L. monocytogenes* em 2 amostras de alface *in natura* e 5 amostras de saladas de alface de serviços de alimentação.

No estudo de Szabo et al. (2000), os autores analisaram 120 amostras de alfaces em uma determinada indústria de alimentos minimamente processados e foram detectadas 3 amostras com a presença de *L. monocytogenes*. Já Tresseler et al. (2009), que não encontraram o patógeno em nenhuma das 126 amostras analisadas de vegetais minimamente processadas na cidade de Fortaleza – CE. Esta ausência pode ser associada a higienização destes produtos antes do envase.

Alfaces acabam sofrendo muita manipulação no momento de preparo, portanto, é válido salientar que, por parte do consumidor, a higienização (lavagem e sanitização) de hortaliças é fundamental antes de serem consumidas, uma vez que, estes alimentos não passam por tratamento térmico (temperaturas acima de 60°C), o que eliminaria os microrganismos não-esporulados presentes.

4 CONCLUSÃO

Não se verificou diferença em relação a presença de *L. monocytogenes* entre as mostras de cultivo tradicional e orgânico, mesmo tendo sido encontrado em poucas amostras. Considerando que este microrganismo é altamente patogênico à humanos, pode-se afirmar que as condições higiênico-sanitárias da cadeia de produção e comercialização deveriam ser readequadas, afim de atender as exigências da legislação e para minimizar os riscos que a presença *L. monocytogenes* causa ao consumidor final.

6 REFERÊNCIAS

ABREU, I.M.O.; JUNQUEIRA, A.M.R.; PEIXOTO, J.R.; OLIVEIRA, S.A. Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.30, p.108-118, 2010.

BERGAMO, G.; GANDRA, E. Á. Avaliação microbiológica de alface cultivada sob as formas tradicional, orgânica e hidropônica. **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 7, n. 3, p. 82-93, set./dez. 2016.

BYRNE, V.V.; HOFER, E.; VALLIM, D.C.; ALMEIDA, R.C.C. Occurrence and antimicrobial resistance patterns of *Listeria monocytogenes* isolated from vegetables. *Brazilian Journal of Microbiology*, v.47, p.438–443, 2016.

CARVALHO, C.; KIST, B.B.; POLL, H. Anuário Brasileiro de Hortaliças 2013. Editora Gazeta Santa Cruz, 88p., 2013.

CRUZ, C. D.; MARTINEZ, M. B.; DESTRO, M. T.; *Listeria monocytogenes*: UM AGENTE INFECCIOSO AINDA POUCO CONHECIDO NO BRASIL. Disponível em: <http://servbib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/247/241>. Acesso em 31 março 2018.

FAO. Food and Agriculture Organization of The United Nations. **Codex Alimentarius: Alimentos Producidos Orgânicamente**. 2001. Disponível em: Acesso em: 31 março 2018.

FALLAH, A.A.; MAKHTUMI, Y.; PIRALI-KHEIRABADI, K. Seasonal study of parasitic contamination in fresh salad vegetables marketed in Shahrekord, Iran. **Food Control**, v.60, p.538-542, 2016.

GANDRA, T. K. V. **Aspectos genéticos envolvidos na formação de biofilme por *Listeria monocytogenes* avaliados por RT- qPCR em diferentes superfícies, temperaturas e tempos de contato**. 2015. 109 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – FAEM, UFPEL.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of *Listeria monocytogenes* – Part 1: Detection method, International Standard ISO 11290-1, Geneva, Switzerland, 1996.

PORTO, E. ***Listeria monoytogenes*: ocorrência em hortaliças, resistência as sanificantes e sobrevivência em alface (*Lactuca sativa*) minimamente processada e acondicionada em atmosfera modificada**. Tese de Dourado em Ciência de Alimentos – Faculdade de Engenharia de Alimentos. Campinas, SP. 2001.

SANTOS, A.O.; ZWIRTES, D.S.; SILVA, R.B.; YONENAGA, W.H. Produção de Alface Hidropônica: Uma Abordagem pela Dinâmica de Sistemas. Anais: 4o Congresso Brasileiro de Sistemas, 2008. Disponível em: 31 março 2018.

SILVA, E.M.N.C.P.; FERREIRA, R.L.F.; ARAÚJO NETO, S.E.; TAVELLA, L.B.; SOLINO, A.J.S. Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico. **Horticultura Brasileira**, v.29, n. 2, 2011.

SNEATH, P. H. (Ed.). **Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**. Baltimore: Williams & Wilkin, 1986, v. 2, Seção 12, p 999-1013.

SZABO, E. A.; SCURRAH, K. J.; BURROWS, J. M.; Survey for psychrotrophic bacterial pathogens in minimally processed lettuce. **Lett. Apl. Microbiol.**, v. 30, p. 456-460, 2000.

Tresseler JFM, Figueiredo EAT, Figueiredo RW, Machado TF, Delfino CM, Sousa PHM. Avaliação da qualidade microbiológica de hortaliças minimamente processadas. **Ciênc.Agrotecnol.** 2009; v. 33 1722-1727, 2009.



VRANJAC, Alexandre. **Doenças transmitidas por água e alimentos**. Online. Disponível em: <
http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-por-agua-e-alimentos/doc/bacterias/2013listeria_monocytogenes.pdf>. Acesso em: 3 abr 2018.