

***Listeria monocytogenes* e sua importância na indústria de alimentos**

FABRÍCIO REIS GOMES DA SILVA¹
LARYSSA FREITAS RIBEIRO²

RESUMO

A *Listeria monocytogenes* é uma bactéria patogênica de grande impacto na saúde pública, uma vez que pode contaminar produtos de origem animal. O microrganismo é causador da doença chamada de listeriose, que pode causar septicemia, meningites, abortos e até mesmo a morte. Ademais, acomete principalmente mulheres grávidas, recém-nascidos crianças e indivíduos imunodeprimidos. A contaminação dos alimentos se dá, principalmente, por práticas inadequadas de manipulação e ausência de controle higiênico-sanitário nas indústrias de processamento de produtos de origem animal e em estabelecimentos varejistas. Diante disso, este trabalho visa revisar as principais características do patógeno e comparar os casos relatados e as medidas de monitoramento e controle dos locais com as estabelecidas em legislação.

Palavras-chave: DTA; listeriose, saúde pública.

ABSTRACT

Listeria monocytogenes is a pathogenic bacterium of great impact on public health, since it can contaminate products of animal origin. The microorganism causes the disease called listeriosis, which can cause septicemia, meningitis, abortions and even death. In addition, it mainly affects pregnant women, newborns, children and immunocompromised individuals. Contamination of food occurs mainly due to inadequate handling practices and the lack of hygienic-sanitary control in the processing industries of animal products and in retail establishments. Therefore, this work aims to review the main characteristics of the pathogen and compare the reported cases and the monitoring and control measures of the places with those established in legislation.

Keywords: FTD; listeriosis, public health.

1- Graduado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário FMU, pós-graduado no Ifope Educacional
2- Professor orientador, médica veterinária, doutora em Medicina Veterinária e professora do Centro Universitário Mário Palmério, Monte Carmelo, Minas Gerais.

INTRODUÇÃO

As doenças transmissíveis por alimentos (DTA) são uma grande preocupação para a saúde pública por serem responsáveis por enfermidades de gravidade variável e pelo alto potencial de disseminação (GUAHYBA BISNETO, 2012). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 200 doenças são causadas pelo consumo de alimentos contaminados com bactérias, vírus, parasitas ou outras substâncias químicas, como metais pesados, e uma a cada dez pessoas no mundo adoecem pela ingestão destes alimentos por ano.

A *Listeria monocytogenes* é um microrganismo patogênico, causador de DTA, conhecido desde os anos 80, quando ganhou importância com os surtos da doença em humanos, ao serem isolados em diversos alimentos como leite cru e pasteurizados, queijos, carne bovina, suína, de aves, peixes, embutidos e carne moída de diferentes animais (FRANCO e LANDGRAF, 1996).

Responsável pela listeriose, a *L. monocytogenes* é uma bactéria gram-positiva capaz de sobreviver e se multiplicar a baixas temperaturas. A doença possui duas formas, a invasiva e a não invasiva, e as principais manifestações clínicas são meningite, septicemia, aborto e ocorrência de natimortos, afetando mulheres grávidas, recém-nascidos, idosos e adultos imunocomprometidos (COLARGIORGI, 2017).

A bactéria pode contaminar diversos produtos como leites e queijos, carnes cruas e processadas e outros alimentos prontos para o consumo. Ademais, o microrganismo é capaz de permanecer por anos na indústria, devido a sua capacidade de aderir em superfícies como aço inoxidável, poliestireno e vidro, propiciando a ocorrência de contaminação cruzada (JORDAN e MCAULIFFE, 2018).

Dada sua importância para saúde pública, a *L. monocytogenes* está englobada nos diversos programas de garantia de qualidade das indústrias de alimento, como o sistema de análise de pontos críticos de controle (APPCC), baseado nas normas estabelecidas pelo *Codex Alimentarius* (PALOMINO-CAMARGO, 2018), além do próprio Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento possuir um programa de controle do microrganismo, estabelecido pela Instrução Normativa 09, de 08 de abril de 2009.

Devido a isso, este artigo visa realizar uma revisão bibliográfica sobre a *L. monocytogenes*, englobando as principais características do patógeno, além de relatar os casos em indústrias e estabelecimentos varejistas, comparando as medidas de monitoramento e controle dos locais com as estabelecidas em legislação.

***Listeria* spp.**

Segundo ROCOURT (1996), existem seis espécies no gênero *Listeria* (*L. monocytogenes*, *L. ivanovii*, *L. seeligeri*, *L. innocua*, *L. welshimeri* e *L. grayi*), mas somente a *L. monocytogenes* é patogênica para o homem (ROCOURT, 1996). Esta bactéria leva ao desenvolvimento da listeriose, doença de origem alimentar de grande risco à saúde pública que, apesar da baixa incidência de casos, possui índice de 20% a 30% de mortalidade, sendo os idosos e pacientes imunossuprimidos os mais suscetíveis. (JORDAN e MCAULIFFE, 2018).

Apesar de registros da presença de *L. monocytogenes* desde 1929, foi apenas nos anos 80 que os cientistas começaram a se preocupar com a listeriose, em razão a uma série de surtos na América do Norte e Europa. Apenas em 1988 os pesquisadores começaram a investigá-la como uma doença de origem alimentar (NARAYANAN, 2017).

A bactéria é um bacilo gram-positivo e sua facilidade de desenvolvimento à diferentes temperaturas, a torna mais perigosa quanto a distribuição ambiental, pois tem a capacidade de

se desenvolver entre 0°C e 44°C, sobrevivendo inclusive em alimentos congelados (FRANCO e LANDGRAF, 1996; ZAWADZKI, 2016). Além disso, como afirma PORTO (2003), possui uma distribuição mundial e está disseminada na vegetação, no solo, água, esgoto, ração de animais, efluentes de frigoríficos e laticínios, animais domésticos e selvagens.

A bactéria possui capacidade de crescer em atividade de água inferior a 0,93 e é resistente aos processos de secagem e tratamento com nitrato de sódio (120mg/kg), mas é bem definido que a pasteurização é o suficiente para destruí-la (GUAHYBA BISNETO, 2012). RYSER e BUCHANAN (2013) dizem que todas as cepas da bactéria são patogênicas ao homem, diferenciando-se pelo grau de virulência. Segundo NARAYANAN (2017), os pesquisadores estão utilizando ácido nucleico para a diferenciação das cepas de *Listeria*, sendo que o sequenciamento total do genoma das espécies do gênero identificou vários genes nas espécies virulentas.

RYSER e BUCHANAN (2013) afirmam que não há uma dose infectante totalmente estabelecida, mas estima-se que seja superior a 100UFC/g de alimento ingerido, podendo essa quantidade variar em indivíduos imunocomprometidos, com acidez gástrica ou que passaram por cirurgia de úlcera. O período de incubação é de aproximadamente 14 dias, podendo se estender até 6 semanas nas mulheres grávidas. (GOULET, 2013).

Listeria monocytogenes

A listeriose alimentar é uma das doenças mais sérias entre as transmitidas por alimentos. Segundo a OMS, apesar de ser relativamente rara, com um número de casos entre 0,1 a 10 por 1 milhão de pessoas por ano, a doença é uma grande preocupação para a saúde pública, devido à alta taxa de mortalidade associada com a infecção.

Desde 1929 a *Listeria monocytogenes* é conhecida como o a espécie responsável da listeriose. Mas foi somente após os grandes surtos na América do Norte e na Europa, durante os anos 80, que ela ficou conhecida como uma importante zoonose de origem alimentar (ROCCOURT et al., 2003).

De acordo com CATÃO (2001), a listeriose ainda é uma doença subdiagnosticada e subnotificada no Brasil, não sendo possível mensurar o seu real impacto na população. Por isso, a presença de *L. monocytogenes* é usada principalmente como indicador de qualidade higiênico-sanitária de um produto. Sendo assim, é provável que os alimentos sejam a via de transmissão na maioria dos casos humanos esporádicos, reforçando a importância de identificar as fontes de infecção.

Segundo a Secretaria da Saúde do estado de São Paulo (2013) os principais grupos suscetíveis à listeriose são: mulheres grávidas, fetos e neonatos (infecções perinatais e neonatais), indivíduos imunodeprimidos, idosos, pacientes com câncer, portadores do vírus HIV, pessoas que apresentam diabetes, cirrose, asma e colite ulcerativa.

A doença pode ser dividida nas formas invasiva e não-invasiva. A forma invasiva é a mais severa, normalmente fatal e se manifesta tipicamente nas formas meningocéfálica e bacterêmica (CALIL, 2005). Em gestantes há ocorrência de aborto na segunda metade da gravidez, com apresentação de manifestações clínicas como calafrios, febre, ligeira irritação e sintomas gastrointestinais (MONTENEGRO e REZENDE FILHO, 2011).

A forma não invasiva também é conhecida como gastroenterite febril e suas manifestações são similares às da gripe, como febre, fadiga, mal-estar, náusea, vômito e diarreia (BROOKS, 2014).

FRANCO e LANDGRAF (1996) citam que há diversos fatores de virulência que podem explicar os mecanismos patogênicos da *L. monocytogenes*, sendo a listeriolisina O (LLO) o melhor determinante de patogenicidade, uma vez que esta hemolisina é capaz de mediar a lise dos vacúolos que contém a célula bacteriana. Além desta, a *L. monocytogenes* produz fosfolipases, que causam a ruptura da célula através da hidrólise dos lipídeos da

membrana, e duas proteínas, a p60 e a internalina, envolvidas na capacidade invasora da bactéria.

O diagnóstico da doença, segundo BROOKS (2014), é feito pelo isolamento do microrganismo em culturas sanguíneas e do líquido cefalorraquidiano. Já BUCHANAN (2018) diz que em mulheres grávidas, normalmente não se consegue diagnosticar a listeriose por causa da dificuldade de se isolar o microrganismo e pelas alterações histológicas das placentas. Os métodos convencionais tendem a subestimar a presença da *L. monocytogenes*, gerando resultados falso-negativos. Sendo assim, a PCR se faz uma técnica importante para detecção do microrganismo, sendo também uma técnica mais rápida (podendo ser realizado num período de 24 horas).

Para o tratamento se faz uso de penicilina, ampicilina (juntas ou isoladas), cloranfenicol, eritromicina, enrofloxacino, lincomicina, noseptida, rifampicina, salinomicina, tetraciclina, vancomicina e virginamicina. (NARAYANAN, 2017).

Ocorrência de *L. monocytogenes* em alimentos

Uma grande variedade de alimentos de origem animal contribui para a disseminação da *L. monocytogenes*, sendo os principais o leite cru, queijos frescos de elevada umidade, sorvetes, salsichas, carnes cruas de origem bovina e suína, aves, peixes e frutos do mar crus ou processados (CALIL, 2005).

Sendo assim, as indústrias de alimentos possuem um grande desafio para eliminar totalmente a *L. monocytogenes*, uma vez que a bactéria possui cepas resistentes, capazes de permanecer de meses, ou até anos no ambiente, criando o risco de contaminações no produto final (COLARGIORGI, 2017). Segundo MANTILLA (2007), nos últimos anos os procedimentos para análise de *Listeria monocytogenes* aumentaram muito, principalmente devido à forma que os alimentos são produzidos, à habilidade da *Listeria* de sobreviver em condições adversas e à capacidade de crescer em temperatura de refrigeração. Tudo isso a tornou um dos microrganismos mais importantes no estudo das doenças transmitidas por alimentos.

Diversos estudos foram feitos em indústrias de alimentos a fim de isolar a bactéria e identificar os alimentos mais acometidos. SILVA (2003) pesquisou sobre a disseminação da *Listeria spp.* em plantas de processamento de linguiça mista do tipo frescal, constatando que nos frigoríficos de Pelotas - RS, 29,7% das amostras apresentaram *L. monocytogenes* e 100% das amostras apresentaram outras bactérias do gênero.

PINTO (2004) realizou um estudo em um serviço de alimentação hospitalar, analisando os equipamentos e alimentos usados em dietas enterais a fim de detectar bactérias de risco a saúde dos pacientes, como a *Listeria*, a *Salmonella* e a *Klebsiella*. Em 11% das 50 amostras foram detectados a presença de ao menos uma das bactérias, e o autor evidenciou que as dietas enterais contaminadas com a *L. monocytogenes* foram aquelas submetidas a maior manipulação, pois tinham maior número de ingredientes na mistura. Nesse caso, tanto as práticas inadequadas de manipulação, quanto os ingredientes usados poderiam ser fatores de contaminação.

DUARTE (2005) estudou o queijo coalho produzido de forma artesanal em municípios de Pernambuco e constatou que seu consumo é uma preocupação para as autoridades sanitárias da região, uma vez que são produzidos de forma precária, resultando na presença de diversos microrganismos indicadores higiênicos-sanitários no queijo, sendo que a *L. monocytogenes* esteve presente em 5,5% das 127 amostras.

CATÃO (2003) investigou a presença de *Listeria* numa indústria de laticínios em Campina Grande, na Paraíba. Nas 75 amostras de leite analisadas, 56% apresentou *Listeria spp.*, sendo que 61,9% destas era *L. monocytogenes*, sendo considerado uma porcentagem

alta. Ainda que a maioria das amostras fossem de leite cru, 9 delas eram de leite beneficiado (4 recém-pasteurizadas e 5 de amostras ensacadas). O autor destaca que as principais deficiências que geraram esse resultado foram as condições higiênico-sanitárias na ordenha e no transporte.

No trabalho de MANTILLA (2007), foram analisadas 30 amostras de carne moída bovina vendidas no município de Niterói, no Rio de Janeiro. Destas, 15 (50%) apresentaram contaminação por *Listeria spp.*, sendo duas positivas para *L. monocytogenes*.

Diante disso, é importante que haja um sistema funcional para monitoramento dos alimentos acometidos por *L. monocytogenes*. FORD (2015) diz que a vigilância integrada na cadeia de alimentos através de análises microbiológicas é uma ótima maneira de monitorar o risco de ocorrência de DTAs, porém requer um maior investimento por parte da indústria, além do aumento da colaboração multisetorial com o sistema de saúde pública.

Medidas de controle na indústria e no varejo

Dada a possibilidade de presença da *Listeria monocytogenes* em diversos elos da cadeia produtiva de alimentos, faz-se necessário que, tanto as indústrias quanto os estabelecimentos varejistas, tomem medidas de controle gerais e específicas que possam auxiliar na eliminação do agente.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece um programa de controle da *L. monocytogenes* em produtos de origem animal prontos para o consumo através da instrução normativa 09, de 08 de abril de 2009, visando assegurar a inocuidade dos produtos em relação a este patógeno.

A IN 09, 2009 estabelece que os produtos com as seguintes características físico-químicas serão monitorados contra *listeria*: pH >4,4 ou atividade de água >0,92 ou concentração de cloreto de sódio < 10%. O serviço de inspeção federal (SIF) realiza a coleta de amostras a serem examinadas em um laboratório pertencente à Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária. Um produto com resultado positivo para a *L. monocytogenes* poderá ser reprocessado, se o procedimento assegurar à destruição do microrganismo, mas o Sistema de Inspeção Federal (SIF) deverá realizar uma avaliação completa na indústria, a fim de identificar os possíveis pontos de contaminação cruzada, além de avaliação higiênico-sanitária e de higiene pessoal dos funcionários. Já a empresa, fica responsável em rever os seus procedimentos de autocontrole, verificando a qualidade das matérias-primas e dos procedimentos de higienização e sanitização.

Essas análises são importantes de serem feitas regularmente. Segundo RATTI (2006), a *L. monocytogenes* pode ainda formar biofilme nos equipamentos de processamento de alimentos devido às falhas de higienização. Os biofilmes são uma preocupação para a indústria, uma vez que as bactérias podem ficar aderidas nos equipamentos, podendo, por exemplo, contaminar um leite que já tenha sido pasteurizado, reforçando ainda mais a importância do controle higiênico-sanitário das instalações.

Além do MAPA, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) instituiu a RDC nº 331, que estabelece os padrões microbiológicos para alimentos, e a IN 60 de 2019, que estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. O limite específico para *L. monocytogenes* pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1. Limite específico para *L. monocytogenes*

Categorias Específicas	Micro-organismo				
a) Alimentos prontos para o consumo	<i>Listeria monocytogenes</i> /25g ou mL			02	
b) Alimentos prontos para o consumo, destinados a lactentes ou para fins especiais	<i>Listeria monocytogenes</i> /25g ou mL	0		us	

Fonte: Anexo II - Padrão microbiológico de *Listeria monocytogenes* em alimentos prontos para o consumo - IN 60/2019 da ANVISA.

O artigo 4º da instrução normativa exclui da pesquisa regular de *L. monocytogenes* alimentos que se enquadrem em pelo menos uma das seguintes situações: alimentos com vida útil menor que 5 dias, alimentos com pH menor ou igual a 4,4, alimentos com atividade de água menor ou igual a 0,92, alimentos com combinação de pH menor ou igual a 5,0 e atividade de água menor ou igual a 0,94, alimentos que tenham recebido tratamento térmico efetivo ou outro processo equivalente para eliminação de *Listeria monocytogenes* e cuja recontaminação após este tratamento não seja possível, tais como os produtos tratados termicamente em sua embalagem final, frutas e hortaliças frescas, inteiras e não processadas, excluindo sementes germinadas, pães, biscoitos e produtos similares, águas envasadas, águas carbonatadas, refrigerantes, cervejas, cidras, vinhos e produtos similares, açúcares e produtos para adoçar, mel, chocolate e produtos de cacau, balas, bombons e gomas de mascar ou moluscos bivalves vivos.

Esse controle, tanto do MAPA quanto da ANVISA se dá pela dificuldade do controle da *L. monocytogenes* no varejo, a qual possui resistência à sanitizantes, sugerindo-se o rodízio de pelo menos dois tipos de produtos para prevenir o desenvolvimento de resistência das cepas (MARTINS, 2011). Além disso, DESTRO (2006) cita que a incidência do microrganismo está em toda a cadeia produtiva, dizendo que só será possível prevenir a contaminação e multiplicação de *L. monocytogenes* em um esforço conjunto dos diversos setores envolvidos com a produção do alimento. Para a autora, a área do varejo ainda precisa se fortalecer no combate à bactéria, uma vez que a grande parte das contaminações ocorrem através do fracionamento do produto com equipamentos e utensílios indevidamente sanitizados, práticas inadequadas de manipulação e por falta de cuidados higiênicos dos manipuladores.

Considerações finais

Produtos de origem animal contaminados com *L. monocytogenes* representam um grande perigo à saúde pública, principalmente para mulheres grávidas e pacientes imunossuprimidos, demonstrando falhas graves na cadeia produtiva dos alimentos. Conforme relatado nos trabalhos, a ocorrência da bactéria na indústria e no varejo se dá principalmente por ausência de controle higiênico-sanitário adequado no processamento dos alimentos, além de higienização pessoal deficiente dos próprios colaboradores. Sendo assim, faz-se necessária a atuação constante dos profissionais sanitaristas na iniciativa privada, a fim de seguir os procedimentos estabelecidos pela literatura e legislação para eliminação dos riscos de contaminação dos produtos. Ademais, é necessário a intensificação da ação dos órgãos fiscalizadores junto as indústrias de origem animal, que devem ampliar os programas de controle e monitoramento, garantindo que os alimentos analisados não apresentem contaminação com microrganismos patogênicos como a *L. monocytogenes*.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução. RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019. Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 de dezembro de 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução. Instrução Normativa nº60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 de dezembro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº09, de 08 de abril de 2009. Institui os Procedimentos de Controle da *Listeria monocytogenes* em produtos de origem animal prontos para o consumo. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 de abril de 2009.

BROOKS, G. F.; CARROL, K. C; BUTEL, J. S.; et al. **Microbiologia médica de Jawetz, Melnick e Adelberg**. 26. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. p. 192-193.

BUCHANAN, R. L.; GORRIS, L.G.M.; HAYMAN, M. M.; et al. A review of *Listeria monocytogenes*: An update on outbreaks, virulence, dose-response, ecology, and risk assessments. **Food Control**, v. 88, p. 236, 201

CALIL, E. M. B. Doenças Transmitidas por Alimentos. In: CASARIL, K. B. P. B; PLEIN, C. **Segurança alimentar numa perspectiva multidisciplinar. Contribuição ao debate brasileiro**. Francisco Beltrão: Unioeste – Campus de Francisco Beltrão, 2005. P. 103-116.

CALIL, R. M. Vigilância sanitária de alimentos. In: CASARIL, K. B. P. B; PLEIN, C. **Segurança alimentar numa perspectiva multidisciplinar. Contribuição ao debate brasileiro**. Francisco Beltrão: Unioeste – Campus de Francisco Beltrão, 2005. P. 91-102.

CATÃO, R. M. R.; CEBALLOS, B. S. O. *Listeria spp.*, coliformes totais e fecais e *E. coli* no leite cru e pasteurizado de uma indústria de laticínios, no Estado da Paraíba. (Brasil). **Ciência e Tecnologia de alimentos**, v. 21, n. 3, p. 281-287, 2001.

COLAGIORGI, A.; BRUINI, I.; CICCIO, P. A. D.; et al. *Listeria monocytogenes* biofilms in the wonderland of food industry. **Pathogens**, v. 6, n. 3, p. 41, 2017.

DESTRO, M. T. **Isolamento de *Listeria spp* e estudo de sua ocorrência em carne, leite e derivados**. Tese de mestrado em Tecnologia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1990.

DESTRO, M. T. ***Listeria monocytogenes* na cadeia produtiva de alimentos: da produção primária ao consumidor final**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

DUARTE, D. A. M.; SCHUCH, D. M. T.; SANTOS, S. B.; et al. Pesquisa de *Listeria monocytogenes* e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijo de coalho produzido e comercializado no estado do Pernambuco. **Arq. Inst. Biol**, v. 72, n. 3, p. 297-302, 2005.

FORD, L.; MILLER, M.; CAWTHORNE, A.; et al. Approaches to the surveillance of foodborne disease: a review of the evidence. **Foodborne pathogens and disease**, v. 12, n. 12, p. 927-936, 2015.

FRANCO, B. D. G. H.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. Ed. Atheneu. São Paulo, 46-50. 182p, 1996

GOULET, V.; KING, L. A.; VAILLANT, V.; et al. What is the incubation period for listeriosis? **BMC Infectious Diseases**, v. 13, n. 1, p. 11, 2013

GUAHYBA BISNETO, J. P. **Listeria monocytogenes: um perigo presente nos alimentos**. Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

JORDAN, K.; MCAULIFFE, O. *Listeria monocytogenes* in foods. In: **Advances in food and nutrition research**. Academic Press, 2018. p. 181-213.

MANTILLA, S. P. S.; FRANCO, M. R.; OLIVEIRA, L. A. T.; et al. Importância da *Listeria monocytogenes* em alimentos de origem animal. **Revista da FZVA**, v. 14, n. 1, p.180-192, 2007.

MANTILLA, S. P. S.; FRANCO, M. R.; OLIVEIRA, L. A. T.; et al. Ocorrência de *Listeria spp.* em amostras de carne bovina moída comercializadas no município de Niterói, RJ, Brasil. **Ciências e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 4, p. 1225-1230, 2007.

MANTILLA, S. P. S.; FRANCO, M. R.; OLIVEIRA, L. A. T.; et al. Resistência antimicrobiana de bactérias do gênero *Listeria spp.*: isoladas de carne moída bovina. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 45, n. 2, p. 116-121, 2008.

MARTINS, E. A.; GERMANO, P. M. L. *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat, sliced, cooked ham and salami products, marketed in the city of São Paulo, Brazil: Occurrence, quantification, and serotyping. **Food Control**, v. 22, n. 2, p. 297-302, 2011.

MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE FILHO, J. **Obstetrícia**. 12^a ed, Rio de Janeiro, Editora Guanabara, p.742, 2011.

NARAYANAN, S. *Listeria*. In: MCVEY, S.; KENEDDY, M.; CHENGAPPA, M. M. **Microbiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3. ed., 2017. p. 229-234.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Foodborne diseases**. Disponível em: <<https://www.who.int/health-topics/foodborne-diseases>>. Acesso em 13 mai. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Listeriosis**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/listeriosis>>. Acesso em 13 mai. 2020.

PALOMINO-CAMARGO, C.; GONZÁLES-MUÑOZ, Y.; PÉREZ-SIRA, E.; et al. Metodología Delphi en la gestión de la inocuidad alimentaria y prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública**, v. 35, p. 483-490, 2018.

PINTO, U. M.; CARDOSO, R. R.; VANETTI, M. C. D. Detecção de *Listeria*, *Salmonella* e *Klebsiella* em serviço de alimentação hospitalar. **Revista de nutrição**, v. 17, n. 3, p. 319-326, 2004.

PORTO, A. C. S. **Capacidade de sobrevivência e termorresistência de *L. monocytogenes* em salsichas formuladas, com e sem a adição de lactato de potássio, embaladas a vácuo, e armazenadas a -18 °C, 4 °C e 10 °C**. Tese de mestrado em Ciência dos Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

RATTI, R. P. ***Listeria monocytogenes* em alimentos fatiados e equipamentos: ocorrência, formação de biofilme e controle**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ROCOURT, J.; BEN EMBAREK, P.; TOYOUFUKU, H.; et al. Quantitative risk assessment of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat: the FAO/WHO approach. **FEMS Immunology and Medical Microbiology**, v.35, n. 3, p.263-267, 2003.

ROCOURT, J. Risk factors for listeriosis. **Food Control**. v.7, n.4-5, p.195-202, 1996.

RYSER, E. T.; BUCHANAN, R. L. *Listeria monocytogenes*. In: DOYLE, M.P.; BUCHANAN, R. L. **Food microbiology: fundamentals and frontiers**. Washington: ASM, 4. Ed., 2013. p.503-546.

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO, Divisão de Doenças de transmissão Hídrica e Alimentar. **Doenças Transmitidas por Água e Alimentos: *Listeria monocytogenes***. São Paulo, SP. 2003.

SILVA, W. P.; LIMA, A. S. de; GANDRA, E. A.; et al. *Listeria* spp. no processamento de linguiça frescal em frigoríficos de Pelotas, RS, Brasil. **Ciência Rural**, v. 34, n. 3, p. 911-916, 2004.

ZAWADZKI, F. **Microbiologia veterinária aplicada**. 1 ed, Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., p. 165, 2016.