

Listeria monocytogenes em Leite e Produtos Lácteos no Brasil: Uma Revisão

Listeria monocytogenes in Milk and Dairy Products in Brazil: an Overview

Álisson Santana da Silva^a; Caio Casale Aragon^b; Elsa Helena Walter de Santana^a; Maria Teresa Destro^c;
Marcela de Rezende Costa^a; Lina Casale Aragon Alegro^{a*}

^aUniversidade Norte do Paraná, PR, Brasil

^bUniversidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, SP, Brasil

^cUniversidade de São Paulo, SP, Brasil

* Email: lcalegro@yahoo.com.br

Recebido: 10 de Setembro de 2010. Aceito: 27 de Dezembro de 2010.

Resumo

Dentre os patógenos veiculados por alimentos e que têm causado grande preocupação, nas últimas décadas, pode-se destacar *Listeria monocytogenes*. A listeriose, doença provocada por esse microrganismo, embora seja rara e responsável por apenas 0,02% dos casos de doenças provocadas por patógenos transmitidos por alimentos, é causa de, aproximadamente, 28% das mortes resultantes dessas doenças e apresenta a maior taxa de hospitalização de todas elas. A *Listeria* acomete, principalmente, imunocomprometidos, neonatos, idosos e gestantes, e o leite e seus derivados estão entre os alimentos mais envolvidos em surtos de listeriose. Dentre os surtos causados por produtos lácteos contaminados por essa bactéria, os queijos frescos são considerados os de maior risco. Este trabalho mostra uma revisão sobre a ocorrência de *L. monocytogenes* em leite e derivados, nos últimos dez anos, tendo em vista o potencial desses alimentos na veiculação da *Listeria*, e demonstrando a importância desse patógeno para a Saúde Pública e para a indústria leiteira.

Palavras-chave: Alimentos. Leite. Laticínios.

Abstract

Listeria monocytogenes has been the reason of great concern in the last decades in the food industry. Despite of being rare and being responsible for only 0,02% of the cases of diseases provoked by pathogenic agents transmitted by food, the illness caused by *Listeria monocytogenes* (Listeriosis) is still the cause of approximately 28% of the deaths resultants from these diseases and it also presents the highest rates of hospitalization. *Listeria monocytogenes* attacks specially immunocompromised people, elderly people and pregnant women. Milk and dairy are the kind of food that appears the most in epidemic episodes of Listeriosis. Fresh white cheese is considered the kind of food which is most likely to be contaminated by these bacteria. This study shows a review on the occurrence of *Listeria monocytogenes* in milk and dairy in the last ten years, considering the potential of this kind of food in the transmission of *Listeria*, and demonstrating the importance of this pathogenic agent for Public Health and for dairy industry.

Key words: Foods. Milk. Dairy Products.

1 Introdução

Mudança nos hábitos alimentares, aparecimento de novos produtos do tipo “pronto para consumo” e minimamente processados, aumento no número de refeições coletivas e dos processos de criação intensiva de animais têm feito com que o risco de surtos de enfermidades transmitidas por alimentos (ETA) aumente; e que microrganismos pouco frequentes entrem em evidência, principalmente, quando se consideram indivíduos imunocomprometidos, idosos, crianças e neonatos, gestantes e portadores de doenças degenerativas crônicas ou agudas¹.

Alimentos de origem animal são a principal fonte de transmissão de bactérias que desencadeiam as ETA. Dentre os patógenos veiculados por alimentos que têm causado grande preocupação, nas últimas décadas, pode-se destacar a *Listeria monocytogenes*. A listeriose, doença provocada por esse microrganismo, embora seja rara (apenas 0,02%

dos casos de doenças transmitidas por alimentos), é a causa de aproximadamente 28% das mortes resultantes dessas doenças². Sendo ainda, a responsável pela maior taxa de hospitalização dentre elas³.

Dados dos EUA mostram que, de 1998 até 2005, a incidência de doenças causadas por determinados patógenos de origem alimentar diminuiu, como alguns sorotipos de *Salmonella* e também *Escherichia coli* O157:H7. O mesmo não foi observado para *L. monocytogenes*: houve diminuição do número de casos até 2002 e, a partir daí, a incidência de infecções causadas por esse patógeno voltou a aumentar⁴. Esses dados indicam que, apesar de ser exigida ausência de *Listeria monocytogenes* em 25 g de alimentos, naquele país, não há evidência epidemiológica de que haja maior proteção ao consumidor. O que contribui para a transmissão da listeriose é a capacidade de *Listeria monocytogenes* se multiplicar em temperatura de refrigeração e em ambientes com baixa atividade de água, medidas comumente utilizadas

para o controle da multiplicação de patógenos em alimentos⁵. A *Listeria* pode se multiplicar em temperaturas de 2,5 °C a 44 °C, com temperatura ótima entre 30-37 °C, embora existam relatos sobre sua multiplicação a 0°C, representando significativo perigo para a saúde do consumidor, quando presente em alimentos mantidos sob refrigeração. Além disso, esse microrganismo suporta ciclos repetidos de congelamento e descongelamento⁶⁻⁸. *L. monocytogenes* pode se multiplicar em presença de até 10% de cloreto de sódio⁹ e também, em ampla faixa de pH (4,4 – 9,0)¹⁰. Suas células vegetativas são as de maior resistência térmica dentre os patogênicos¹¹.

Os isolados de *Listeria monocytogenes* podem ser divididos em 14 sorotipos, baseados nos antígenos somáticos e flagelares, e que são identificados empregando-se o esquema alfa-numérico proposto por Seeliger e Höhne¹². Cerca de 95% dos isolados relacionados a infecções humanas pertencem aos sorotipos 1/2a, 1/2b e 4b^{13,14}. No Brasil, de acordo com Hofer *et al.*¹⁵, os sorotipos mais frequentemente encontrados são 1/2a e 4b.

Listeria sp tem os humanos e os animais como reservatório¹⁶ e encontra-se amplamente distribuída na natureza, fato que pode causar a contaminação dos alimentos durante sua produção e distribuição¹⁷. Os alimentos associados com a transmissão da doença, na maioria das vezes, são processados industrialmente, têm vida de prateleira longa em temperatura de refrigeração, são capazes de permitir a multiplicação de *L. monocytogenes* e são consumidos sem cocção prévia¹⁶. *Listeria* tem sido isolada de grande variedade de alimentos, assim como de amostras ambientais¹⁸.

Apesar de diversas formas de transmissão do microrganismo em humanos já terem sido relatadas, a via alimentar parece ser a mais importante. Entretanto, o risco de desenvolver infecção por *L. monocytogenes*, após a ingestão de um produto contaminado, é baixo para a população em geral¹⁹.

A ingestão de alimentos contaminados pelo microrganismo é particularmente perigosa para pessoas pertencentes ao grupo de risco, como gestantes, indivíduos com síndrome de imunodeficiência adquirida ou portadores de HIV, cirrose, carcinoma e outras doenças que provocam comprometimento do sistema imunológico²⁰, mas a doença pode, ocasionalmente, ocorrer em indivíduos não predispostos¹⁸. Nos últimos anos tem sido notado na Europa e no Canadá aumento na ocorrência de listeriose em idosos²¹.

São reconhecidas, até o momento, duas formas de listeriose. Uma, mais branda, que se apresenta como doença gastrointestinal autolimitada e não invasiva, caracterizada pelo desenvolvimento de febre, diarreia, náusea, vômito, dor de cabeça e mialgia, dentro de 12 a 24 horas após a exposição²². A segunda forma é mais grave, e compromete principalmente o sistema nervoso central, manifestando-se pelo aparecimento de meningite, encefalite e abscessos ou provocando aborto.

Endocardites e osteomielites também podem ocorrer, mas são raras²⁰. O período de incubação dessa forma de listeriose varia de um dia a várias semanas²⁰.

A dose mínima de infecção não foi ainda estabelecida, mas informações sobre a população de *L. monocytogenes*, em alimentos contaminados envolvidos em surtos, indicam que, em geral, populações entre 10³ e 10⁴ UFC/g (Unidades Formadoras de Colônia/g de alimento) foram responsáveis pela doença²³. Entretanto, em um surto ocorrido na Finlândia foi verificado que a exposição da população de risco a doses baixas de *L. monocytogenes* (0,3 NMP/g - Número Mais Provável/g), por períodos prolongados, pode também levar ao desenvolvimento da doença²⁴.

Leite e derivados são alimentos que podem transmitir listeriose. Em países desenvolvidos, como Estados Unidos e Canadá, a retirada do mercado de produtos lácteos, geralmente queijos macios, contaminados pelo patógeno, é frequente, com subsequentes perdas econômicas²⁵.

2 Surtos de Listeriose Relacionados ao Consumo de Laticínios

Surtos de listeriose têm sido descritos desde o início dos anos 80, nos países desenvolvidos. Dentre os alimentos já relacionados a esses surtos, têm-se leite cru e pasteurizado, queijos, carnes bovina, suína e de aves e seus derivados, frutos do mar, além de produtos de origem vegetal, crus ou processados, e refeições preparadas¹⁸.

Vários surtos de listeriose foram provocados pelo consumo de queijo contaminado, geralmente aqueles macios, frescos ou maturados, com bolores superficiais. Verificou-se que a causa da contaminação foi ou emprego de leite cru na fabricação dos produtos, ou contaminação pós-processamento^{26,27}.

Entre 1983 e 1987, na Suíça, ocorreram 122 casos de listeriose devido à ingestão de queijo macio Vacherin Mont d'Or²⁸. Em 1985, 142 casos de listeriose foram reportados em Los Angeles, Califórnia, causados pela ingestão de queijo macio tipo Mexicano, contaminado com *L. monocytogenes*. Noventa e três atingidos eram mulheres grávidas e recém-nascidos. Quarenta e oito pessoas morreram²⁹.

Em julho de 1994, nos Estados Unidos, 66 pessoas desenvolveram listeriose após consumirem leite achocolatado pasteurizado. Ao contrário dos surtos normalmente notificados até então, os sintomas gastrintestinais (diarreia, febre, náusea e vômito) predominaram. Cepas de *L. monocytogenes* sorotipo 1/2b foram encontradas no leite achocolatado nos níveis de 10⁸ a 10⁹ UFC/mL. De acordo com as investigações, foram verificadas altas populações de *L. monocytogenes* nos tanques de estocagem do achocolatado pasteurizado, o que indica pasteurização insuficiente ou contaminação pós-processamento³⁰.

Em 1995, 20 casos de listeriose ocorreram na França, sendo o queijo *Brie de Meaux* o alimento incriminado³¹. Em um hospital, na Finlândia, entre 1998 e 1999, 25 pessoas

ficaram doentes após ingestão de manteiga contaminada com *Listeria monocytogenes* sorotipo 3a; dentre estas pessoas, 15 tinham o sistema imunológico comprometido²⁴.

Na Carolina do Norte, nos Estados Unidos, em 2000, 12 casos de listeriose ocorreram devido à ingestão de queijo macio tipo Mexicano contaminado com *L. monocytogenes*³². Em 2002, dois casos de listeriose foram relatados em Vancouver, no Canadá. As pessoas, que apresentaram meningite, consumiram queijo contaminado com *L. monocytogenes*³³.

Em 2003, nos Estados Unidos, pacotes de queijo tipo mineiro foram recolhidos, após um teste de rotina revelar a presença de *Listeria monocytogenes* no alimento. Não foi relatada a ocorrência de doença²⁶. Em 2005, em Neuemburg, na Suíça, dois idosos morreram, duas mulheres sofreram aborto e mais seis pessoas foram hospitalizadas após ingerirem queijo branco produzido com leite cru, contaminado com *L. monocytogenes*³⁴.

No início de 2007, no Canadá, uma mulher grávida ingeriu queijo produzido com leite cru, e seu bebê nasceu com listeriose³⁵. Na região central de Massachusetts, Estados Unidos, também em 2007, três idosos morreram, uma mulher ficou doente e outra sofreu aborto após ingerirem leite pasteurizado contaminado com *Listeria monocytogenes*³⁶.

Até o presente, não foi relatado caso ou surto de listeriose associado ao consumo de leite e produtos lácteos no Brasil. São raros os relatos de casos de listeriose no país, sendo que nenhum deles foi relacionado ao consumo de um determinado alimento³⁷⁻³⁹.

3 Ocorrência de *L. monocytogenes* em Leite e Produtos Lácteos

A ocorrência de *L. monocytogenes* em leite e produtos lácteos tem sido pesquisada, no Brasil, já há algum tempo; entretanto, a obtenção desses dados é difícil porque eles são raramente publicados em revistas científicas. A maioria dos

estudos é apresentada somente em eventos científicos, o que faz com que a compilação dos dados seja trabalhosa. Os dados aqui apresentados cobrem período de dez anos (2000 – 2009), nos quais muitos estudos sobre a ocorrência desse patógeno foram feitos. Para isso, foi realizada pesquisa bibliográfica utilizando-se as bases de dados: Pubmed, Science Direct, Scielo e periódicos Capes, além de anais de congressos. Os descritores bibliográficos utilizados foram: leite, queijo, lácteo, *Listeria*, *Listeria monocytogenes*.

A porcentagem de amostras positivas para *Listeria monocytogenes* é extremamente variada, tanto para um mesmo grupo de produtos como para produtos diferentes, conforme poderá ser observado a seguir. Essas variações podem ocorrer devido ao tipo de produto ou às diferentes sensibilidades entre os métodos utilizados⁴⁰.

Na tabela 1, observa-se a ocorrência de *Listeria* sp e *L. monocytogenes* em leites cru, pasteurizado e UHT (*Ultra High Temperature*), entre 2000 e 2009, no Brasil. Observa-se que a ocorrência de *L. monocytogenes* em leite cru varia de 0 a 37,8% e, em leite pasteurizado, de 0 a 30%.

No período avaliado, foram analisadas 629 amostras de leite cru, em todo o país. Desse total, somente em 63 amostras foi realizada a pesquisa de *Listeria* sp, sendo que o microrganismo foi encontrado em 33 (52,4%) delas. *L. monocytogenes* foi encontrada em apenas em 26 (4,1%) das 629 amostras de leite cru avaliadas (Tabela 1). De acordo com Nero *et al.*⁴¹, a baixa ocorrência de *L. monocytogenes* deve ser interpretada com cuidado, uma vez que esses resultados podem não refletir a realidade. Segundo os autores, essas porcentagens baixas podem indicar a presença de níveis inaceitáveis de indicadores de higiene, que competem com a *Listeria* no alimento, além de interferirem no isolamento do patógeno. A presença de inseticidas e antimicrobianos, como bacteriocinas produzidas por bactérias lácticas, no leite, também podem inibir a multiplicação do patógeno.

Tabela 1: Ocorrência de *Listeria* sp e *L. monocytogenes* em leites cru, pasteurizado e UHT, no Brasil, entre 2000 e 2009

Produtos (n.º de amostras)	% <i>Listeria</i> sp	% <i>L. monocytogenes</i>	Local	Fonte
Leite cru (60)	-	15	Fortaleza - CE	Figueiredo ⁴²
Leite pasteurizado (120)	-	3,3		
Leite pasteurizado (250)	-	0	Recife - PE	Padilha <i>et al.</i> ⁴³
Leite cru (50)	-	0		
1 LEITE UHT (7)	-	0	Uberaba - MG	D'Ángelis <i>et al.</i> ⁴⁴
Leite pasteurizado (3)	-	0		
Leite cru em tanque de refrigeração (72)	-	0	MG e RJ	Arcuri <i>et al.</i> ⁴⁵
Leite cru (210)	-	0	PR, SP, MG, RS	Nero <i>et al.</i> ⁴⁶
2 LEITE CRU (108)	-	0	Campinas - SP	Vialta <i>et al.</i> ⁴⁷
Leite cru (45)	73,3	37,8	Campina Grande - PB	Catao; Cebalos ⁴⁸
Leite pasteurizado (30)	30	30		
Leite cru (66)	-	0	Zona da Mata - MG	Farias <i>et al.</i> ⁴⁹
Leite cru e pasteurizado (36)	0	0	-	Carvalho <i>et al.</i> ⁵⁰

Das 421 amostras de leite pasteurizado analisadas, somente em 48 foi pesquisada *Listeria* sp. Destas, 9 (18,8%) foram positivas para o gênero. *L. monocytogenes* foi isolada em 13 (3,1%) das 421 amostras analisadas. Esses resultados indicam que pode ter ocorrido falha no processamento térmico de alguns produtos, uma vez que a pasteurização realizada em temperatura e tempo corretos elimina esse microrganismo. Em leite UHT, o patógeno não foi isolado, demonstrando a eficiência do tratamento térmico na eliminação desse microrganismo (Tabela 1).

De acordo com a literatura, 3428 amostras de queijos foram analisadas quanto à presença de *Listeria* sp e/ou *L. monocytogenes*, no Brasil, entre 2000 e 2009. Esse elevado número de amostras analisadas deve-se, provavelmente, aos relatos de vários surtos de listeriose provocados pelo consumo de queijo contaminado.

Observa-se, na tabela 2, a ocorrência de *Listeria* sp e *L. monocytogenes* em diversos tipos de queijos, entre 2000 e 2009, no Brasil. A ocorrência de *L. monocytogenes* em queijos, no país, variou de 0 a 48,3%, no período analisado neste estudo.

Tabela 2: Ocorrência de *Listeria* sp e *L. monocytogenes* em leites cru, pasteurizado e UHT, no Brasil, entre 2000 e 2009

Produtos (n.º de amostras)	% <i>Listeria</i> sp	% <i>L. monocytogenes</i>	Local	Fonte
Queijo Minas frescal (20)	-	25	Campinas - SP	Vieira; Massaguer ⁵¹
Queijo tipo coalho (30)	50	20	João Pessoa - PB	Sousa <i>et al.</i> ⁵²
Queijo Colonial (75)	1,3	0	NE - RS	Fiorentini <i>et al.</i> ⁵³
Queijo Minas frescal (148)	-	4,8	MG	Pereira <i>et al.</i> ⁵⁴
Queijo Minas frescal (40)	55	15	Jaboticabal - SP	Schocken-Iturrino <i>et al.</i> ⁵⁵
Queijo Minas frescal (58)	0	0	-	Corbia <i>et al.</i> ⁵⁶
Queijo Minas frescal (50)	64	8	Araguaína - TO	Vieira <i>et al.</i> ⁵⁷
Queijo com baixo teor de gordura (60)	0	0	Belo Horizonte – MG	Rangel <i>et al.</i> ⁵⁸
Diversos tipos de queijo (214)	0	3,1	Várias cidades - MG	Ornelas <i>et al.</i> ⁵⁹
Queijo colonial (75)	-	0	Região Fronteira - RS	Schittler <i>et al.</i> ⁶⁰
Queijo de média umidade (100)	11	8	RS	Pompermayer <i>et al.</i> ⁶¹
Queijo curado (29)	-	48,3	Salvador – BA	Leite <i>et al.</i> ⁶²
Queijo (29)	-	6,9	PR	Moskalewski <i>et al.</i> ⁶³
Queijo tipo coalho (51)	5,9	0	Salvador - BA	Leite <i>et al.</i> ⁶⁴
Queijo Minas curado (40)	-	0	Serra da Canastra – MG	Borelli <i>et al.</i> ⁶⁵
Queijo Minas Frescal (45)	-	0	Uberlândia – MG	Sá <i>et al.</i> ⁶⁶
Queijo Minas Araxá (248)	-	0	Serro e Canastra –MG	Velloso <i>et al.</i> ⁶⁷
Queijo Minas frescal artesanal (30).	-	0	NE - SP	Salotti <i>et al.</i> ⁶⁸
Queijo Minas frescal industrial (30)	-	0		
Queijo tipo coalho artesanal (58)	3,5	1,7	Manaus - AM	Ramos e Costa ⁶⁹
Queijo Minas frescal (25)	-	16	RJ	Sá <i>et al.</i> ⁷⁰
Queijos (23)	-	0	-	Ramos <i>et al.</i> ⁷¹
Queijo coalho (43)	6,9	2,3	CE	Borges <i>et al.</i> ⁷²
Queijo coalho (11)	9	0		
Queijo manteiga (13)	15	0	Rio Grande do Norte	Feitosa <i>et al.</i> ⁷³
Queijo Minas (206)	-	0	Campinas - SP	Vialta <i>et al.</i> ⁴⁷
Queijo coalho (84)	27,4	16	Fortaleza - CE	Castelo Branco <i>et al.</i> ⁷⁴
Mussarela fatiada (30)	-	0	Ribeirão Preto - SP	Ratti <i>et al.</i> ⁷⁵
Queijo Minas frescal artesanal (40)	5	2,5	Serra da Canastra - MG	Ornelas <i>et al.</i> ⁷⁶
Ricota (44)	-	6,8	Campinas - SP	Esper e Kuaye ⁷⁷
Queijo Minas artesanal (80)	16,3	3,8	Região litorânea - RS	Zafari <i>et al.</i> ⁷⁸
Queijos (100)	12	6	Paraná	Abrahão <i>et al.</i> ⁷⁹
Diversos tipos de queijo (165)	-	0,6	MG	Ornelas <i>et al.</i> ⁸⁰
Diversos tipos de queijo (40)	-	5	São Luís - MA	Nascimento <i>et al.</i> ⁸¹
Queijo coalho (300)	-	0	CE	Feitosa <i>et al.</i> ⁸²
Queijo Minas frescal (118)	-	0	Rio de Janeiro (RJ)	Siqueira <i>et al.</i> ⁸³
Queijos (236)	19,4	0	-	Carvalho <i>et al.</i> ⁵⁰
Queijo Minas frescal (55)	-	11	Juiz de Fora – MG	Brito <i>et al.</i> ⁸⁴
Diversos tipos de queijo (90)	-	6,7	PR	Abrahão <i>et al.</i> ⁸⁵
Ricota (15)	0	0		
Queijo cottage (15)	0	0	Alfnas e região - MG	Hipólito <i>et al.</i> ⁸⁶
Queijo Minas frescal (36)	-	0	Viçosa - MG	Vinha <i>et al.</i> ⁸⁷
Queijo Minas (168)	-	4,7	Belo Horizonte - MG	Pereira <i>et al.</i> ⁸⁸

Das 3428 amostras de queijos, 1434 foram analisadas quanto à presença de *Listeria* sp, 188 (13,1%) foram positivas. Quando pesquisada *L. monocytogenes*, 111 (3,24%) amostras, do total de 3428, foram positivas para o microrganismo (Tabela 2).

A maior parte dos queijos analisados no Brasil é o Minas frescal. Dentre os diferentes tipos de queijo existentes no país, este se destaca por ser um produto alimentício bastante consumido e frequentemente fabricado de maneira artesanal, em muitos casos com higiene precária. A legislação brasileira determina o uso de leite pasteurizado na elaboração de queijo Minas, com a finalidade de eliminar a microbiota patogênica, minimizando os riscos à saúde do consumidor⁸⁹. Porém, tanto em pequenas cidades como em grandes centros, ainda é comum a comercialização do chamado leite cru, proibida por lei desde 1952.^{90,91}

De maneira geral, como observado na tabela 2, a ocorrência de *L. monocytogenes* em queijos é baixa no Brasil. Porém, em várias pesquisas citadas nesta revisão, os autores observaram altas populações de coliformes nos produtos analisados. Segundo verificado por Aragon-Alegro⁹², a baixa ocorrência de *L. monocytogenes* em queijos macios brasileiros pode ser resultado das altas populações de coliformes presentes nesses produtos.

Além de leites e queijos, outros derivados lácteos foram analisados entre 2000 e 2009, no Brasil, conforme descritos na tabela 3. *L. monocytogenes* não foi encontrada em amostras de patês, sorvetes à base de leite e iogurtes. Em creme de leite pasteurizado comercializado em Campinas, SP, 1 (6,5%) amostra, de um total de 15, estava contaminada com o patógeno (Tabela 3).

Tabela 3: Ocorrência de *Listeria* sp e *L. monocytogenes* em outros produtos lácteos, no Brasil, entre 2000 e 2009

Produtos (n.º de amostras)	% <i>Listeria</i> sp	% <i>L. monocytogenes</i>	Local	Fonte
Sorvete à base de leite (83)	-	0	Minas Gerais	Schreiner <i>et al.</i> ⁹³
Patês (17)	-	0	-	Ramos <i>et al.</i> ⁷¹
Produtos de origem animal (queijos, patês e morcela) (58)	-	0	Pelotas - RS	Petrini <i>et al.</i> ⁹⁴
Sorvete à base de leite (60)	-	0	Região metropolitana de Curitiba - PR	Abrahão <i>et al.</i> ⁹⁵
Leites, queijos, sorvetes e iogurtes (139)	-	0	-	Alfama <i>et al.</i> ⁹⁶
Sorvete à base de leite (15). Creme de leite pasteurizado (15)	-	0 6,5	Campinas - SP	Martins <i>et al.</i> ⁹⁷

Alguns autores analisaram, além de produtos lácteos, instalações e equipamentos das indústrias, além das matérias-primas e dos produtos finais. Borelli *et al.*⁹⁸ avaliaram o perfil microbiológico de queijo Minas curado produzido na região da Serra da Canastra (MG), assim como o de suas matérias-primas, como a água, o leite cru, o soro-fermento e a coalhada. Não foi verificada a presença de *Listeria*.

Borges *et al.*⁹⁹ avaliaram 275 amostras obtidas em uma indústria de laticínios na região metropolitana de Fortaleza, CE, entre maio e outubro de 2004, incluindo leites cru e pasteurizado, coalhada, queijo, superfícies de equipamentos/utensílios e ar ambiente. Dentre os isolados obtidos, 18 provenientes de amostras de superfície foram característicos para *Listeria* sp, sendo três confirmados como *L. monocytogenes*.

4 Conclusão

De maneira geral, a ocorrência de *L. monocytogenes* em produtos lácteos é baixa no Brasil. Porém, devido à seriedade da doença provocada por essa bactéria, devem ser feitos esforços no sentido de se evitar a contaminação durante o processamento do leite e produtos lácteos. Com esse intuito, em abril de 2009 foi publicada a IN 9, na qual o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento determina que estabelecimentos que operam com produtos de origem animal

prontos para o consumo devem estabelecer procedimentos de autocontrole (Boas Práticas de Fabricação, Procedimentos Padrão de Higiene Operacional e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. A partir de julho de 2009, quando a IN entrou em vigor, a constatação de presença de *Listeria monocytogenes* em produtos de origem animal leva à apreensão do produto¹⁰⁰.

Referências

1. Sakate RI, Aragon-Alegro LC, Raghianti F, Landgraf M, Franco BDGM, Destro MT. Quantificação de *Listeria monocytogenes* em salames fatiados embalados a vácuo. Arch Latinoam Nutr 2003;53(2):184-7.
2. Mead PS, Slutsker L, Deitz V, McCaig LF, Bresse JS, Shapiro C, et al. Food-related illness and death in the United States. Emerg Infect Dis 1999;5:607-25.
3. Manfreda G, De Cesare A, Stella S, Cozzi M, Cantoni C. Occurrence and ribotypes of *Listeria monocytogenes* in Gorgonzola cheeses. Int J Food Microbiol 2005;102(3):287-93.
4. CDC – Centers for disease Control and Prevention. Preliminary Foodnet data on the incidence of infection with pathogens transmitted commonly through food – 10 States, United States. 2005. Morb Mortal Weekly Report. 2005;14:392-5
5. Mena C, Almeida G, Carneiro L, Teixeira P, Hogg T, Gibbs PA. Incidence of *Listeria monocytogenes* in different food products commercialized in Portugal. Food Microbiol 2004;21: 213-6.

6. Walker SJ, Stringer MF. Growth of *Listeria monocytogenes* and *aeromonas hydrophila* at chill temperatures. *J Appl Bacteriol* 1987;63:20-3.
7. Juntilla J, Niemälä SI, Hirn J. Minimum growth temperatures of *Listeria monocytogenes* and non-haemolytic *Listeria*. *J Appl Bacteriol* 1988;65:321-7.
8. Lou Y, Yousef AE. Characteristics of *Listeria monocytogenes* important to food processors. In: Ryser ET, Marth EH. *Listeria, listeriosis and food safety*. New York: Marcel Dekker; 1999.
9. Patchett RA, Kelly AF, Kroll RG. Effect of sodium chloride on the intracellular solute pools of *Listeria monocytogenes*. *Appl Environ Microbiol* 1992;58:3959-63.
10. ICMSF - International Commission on Microbiological Specifications for Foods. *Microbiological specifications of food pathogens*. London: Blakie Academic & Professional; 1996.
11. Franco BDGM, Landgraf M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu; 1996.
12. Seeliger HPR, Hohne K. Serotyping of *Listeria monocytogenes* and related species. In: Bergant T, Morris JR. *Methods in Microbiology*. London: Academic Press; 1979.p.330-48.
13. Graves LM, Swaminathan B, Hunter SB. Subtyping *Listeria monocytogenes*. In: Ryser E, Marth EH. (Ed.) *Listeria, listeriosis and food safety*. New York: M. Dekker; 1999. p. 279-98.
14. Rocourt J, Jacquet CH, Reilly A. Epidemiology of human listeriosis and seafoods. *Int J Food Microbiol* 2000;62:197-209.
15. Hofer E, Reis CMF, Hofer CB. Sorovares de *Listeria monocytogenes* e espécies relacionadas isoladas de material clínico humano. *Rev Soc Bras Med Trop* 2006;39:32-7.
16. Rocourt J. The genus *Listeria* and *Listeria monocytogenes*: Phylogenetic Position, Taxonomy, and Identification. In: Ryser ET, Marth EH. *Listeria, Listeriosis and food safety*. New York: Marcel Dekker; 1999.
17. Boer E, Beumer RR. Methodology for detection and typing of foodborne microorganisms. *Int J Food Microbiol* 1999;50:119-30.
18. Ryser ET, Donnelly CW. *Listeria*. In: Vanderzant C, Splittstoesser DF. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. Washington: Edward Brothers; 2001.
19. CDC – Centers for Disease Control and Prevention. Multistate outbreak of listeriosis. United States, 1999. [acesso em 06 jun 2010]. Disponível em <http://www.cdc.gov/od/oc/media/pressrel/r990114.htm>.
20. Slutsker L, Schuchat A. Listeriosis in humans. In: Ryser ET, Marth EH. *Listeria, Listeriosis and food safety*. New York: Marcel Dekker; 1999.
21. Schlech WF, Lavigne PM, Bortolussi RA, Allen AC, Haldane EV, Wort AJ et al. Epidemic listeriosis: evidence for transmission by food. *N Engl J Med* 1983;308:203-8.
22. Salamina G, Donne ED, Niccolini A, Poda G, Cesaroni D, Bucci M, et al. A foodborne outbreak of gastroenteritis involving *Listeria monocytogenes*. *Epidemiol Infect* 1996;117:429-36.
23. Duffy G, Cloak OM, Sheridan JJ, Blair IS, McDowell DA. The development of a combined surface adhesion and polymerase chain reaction technique in the rapid detection of *Listeria monocytogenes* in meat and poultry. *Int J Food Microbiol* 1999;49:51-9.
24. Majjala R, Lyytikäinen O, Johansson T. Exposure of *Listeria monocytogenes* in an outbreak caused by butter. *Alemanha: ISOPOL*; 2001.
25. Arquéz JL, Rodríguez E, Gaya P, Medina M, Nuñez M. Effect of combinations of high-pressure treatment and bacteriocin-producing lactic acid bacteria on the survival of *Listeria monocytogenes* in raw milk cheese. *Int Dairy J* 2005;15(6/9):893-900.
26. FDA – United States. Food and drug administration. Triunfo Import Food Corp. Recalls queijo tipo mineiro Cheese – United States. 2003. [acesso 06 jun 2010]. Disponível em http://www.fda.gov/oc/po/firmrecalls/triunfo10_03.html.
27. Pintado CMBS, Oliveira A, Pampulha ME, Ferreira MASS. Prevalence and characterization of *Listeria monocytogenes* isolated from soft cheeses. *Food Microbiol* 2005;22:79-5.
28. Bula CJ, Bille J, Glauser MP. An epidemic of food-borne listeriosis in Western Switzerland: description of 57 cases involving adults. *Clin Infect Dis* 1995;20(1):66-2.
29. Linnan MJ, Mascola L, Lou XD, Goulet V, May S, Salminen C, et al. Epidemic listeriosis associated with mexican-style cheese. *N Engl J Med* 1988;319(13):823-8.
30. Dalton CB, Austin CC, Sobel J, Hayes PS, Bibb WF, Graves LM, et al. An outbreak of gastroenteritis and fever due to *Listeria monocytogenes*. *N Engl J Med* 1997;336:100.
31. Goulet V, Jacquet C, Vaillant V, Rebiere I, Mouret E, Lorente C, et al. Listeriosis from consumption of raw-milk cheese. *Lancet* 1995;345(8964):1581-2.
32. CDC – Centers for disease Control and Prevention. Outbreak of listeriosis associated with homemade Mexican-style cheese – United States. 2002. *Morb Mortal Wkly Rep* 2002;50(26):560-2.
33. Health Canada. Listeriosis: British Columbia – Canadá. 2002. [acesso em 04 jun 2010]. Disponível em http://www.phac-aspc.gc.ca/bid-bmi/dsd-dsm/nb-ab/2002/nb3502_e.html.
34. ProMED – International society for Infectious Diseases. ProMED-mail. Listeriosis, fatal - Switzerland (Neuenburg): Alert. 2005. [acesso em 04 jun 2010] Disponível em http://www.promedmail.org/pls/promed/f?p=2400:1202:10228488191938388996::NO::F2400_P1202_CHECK_DISPLAY,F2400_P1202_PUB_MAIL_ID:X,29231.
35. ProMED - International Society for Infectious Diseases. ProMED-mail. Yersiniosis, listeriosis Canada: Unpasteurized Milk/Cheese; 2007.
36. ProMED - International Society for Infectious Diseases. ProMED-mail. Listeriosis - USA: Update; 2008.
37. Hofer E, Nascimento RS, Oliveira MA. Meningite por *Listeria monocytogenes*. Relato de casos em pacientes do Distrito Federal. *Rev Soc Bras Med Trop* 1998;31:173-7.
38. Hofer E, Ribeiro R, Feitosa DP. Species and serovars of the genus *Listeria* isolated from different sources in Brazil from 1971 to 1997. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2000; 95:615-20.
39. Schwab JP, Edelweiss MIA. Identificação imunohistoquímica de *Listeria monocytogenes* em placentas fixadas em formol e embebidas em parafina. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2003;25:501-5.
40. Aragon-Alegro LC, Destro MT. *Listeria monocytogenes* em carnes e produtos cárneos. In: *Anais do 3º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes*. Campinas; 2005.
41. Nero LA, Mattos MR, Beloti V, Barros MAF, Netto DP, Pinto JPAN, et al. Hazards in non-pasteurized Milk on retail sale in Brazil: Prevalence of *Salmonella* ssp. *Listeria monocytogenes* and chemical residues. In: *Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos*; Recife: sbCTA; 2004.

42. Figueiredo EAT. Ocorrência do gênero *Listeria* e avaliação da diversidade genética de *Listeria monocytogenes* através do random amplified polymorphic DNA (RAPD) e sua distribuição em uma linha de processamento de leite pasteurizado tipo C. Tese [Doutor em Microbiologia] – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo; 2000.
43. Padilha MRF, Fernandes ZF, Leal TCA, Leal NC, Almeida AMP. Pesquisa de bactérias patogênicas em leite pasteurizado tipo C comercializado na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2001;34(2):167-71.
44. D'Angelis CEM, Okura MH. Levantamento de *Listeria monocytogenes* em leite comercializado na cidade de Uberaba-MG. In: Anais do 10º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo. São Paulo: SIIC USP; 2002.
45. Arcuri EF, Brito MAVP, Angelo FF, Souza GN, Pinto SM, Oliveira RC, et al. Avaliação da qualidade microbiológica de leite cru armazenado em tanques de refrigeração individual. In: Anais do 22º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Florianópolis: SBM; 2003.
46. Nero LA, Mattos MR, Beloti V, Barros MAF, Netto DP, Pinto JPAN et al. Hazards in non-pasteurized Milk on retail sale in Brazil: prevalence of *Salmonella* spp, *Listeria monocytogenes* and chemical residues. *Braz J Microbiol* 2004;35:211-5.
47. Vialta A, Moreno I, Lerayer ALS, Barbieri MK, Grael-Maraca ET, Souza FKH, et al. Caracterização microbiológica e microscópica de leite e queijos comercializados informalmente no estado de São Paulo. In: Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Recife: sbCTA; 2004.
48. Catão RMR, Ceballos BSO. *Listeria* spp., coliformes totais e fecais e *E. coli* no leite cru e pasteurizado de uma indústria de laticínios, no estado da Paraíba (Brasil). In: Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Recife: sbCTA; 2004.
49. Farias AX, Nitschke M, Siqueira RS, Alcantara I, Alvengara ALB, Lange CC. Isolamento e identificação de microrganismos patogênicos em leite cru. In: Anais do 20º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Curitiba: SBCTA; 2006.
50. Carvalho PN, Saikawa FA, Hipólito TMM, Chaves AR, Martucci MEP, Carvalho PR, et al. Pesquisa de *Listeria* sp em alimentos e perfil de sensibilidade das cepas isoladas aos antimicrobianos. In: Anais do 7º Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos. Campinas; 2007.
51. Vieira MAS, Massaguer PR. Incidência de *Listeria* spp. em queijos minas frescal comercializados em Campinas/SP. *Rev Ind Latic* 2000;62-5.
52. Sousa S, Lima AWO, Sousa CP. Isolamento de espécies de *Listeria* em queijo de massa crua tipo coalho comercializado na cidade de João Pessoa – PB. In: Anais do 17º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Fortaleza: SBCTA; 2000.
53. Fiorentini AM, Klajn VM, Vicenzi R, Bellé T, Schittler L, Serro A, et al. Avaliação da incidência de *Listeria monocytogenes* em queijos coloniais. In: Anais do 21º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Foz do Iguaçu: SBM; 2001.
54. Pereira ML, Gastelois MCA, Bastos, EMAF, Caiaffa WT, Faleiro ESC. Enumeração de coliformes fecais e presença de *Salmonella* sp. em queijo minas. *Arq Bras Med Vet Zootec* 2001;51:427-31.
55. Schocken-Iturrino RP, Poiatti ML, Vieira SD, Sesana JC, Sesana RC. Microbiological quality of handmade produced type “Minas frescal” cheese, comercialized in the region of Jaboticabal-SP. In: Anais do 21º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Foz do Iguaçu: SBM; 2001.
56. Corbia ACG, Nascimento MGF, Nascimento ER, Lignon GB. Research on *Listeria monocytogenes* and total plate count in Minas soft cheese. *Rev Bras Med Vet* 2001;23(2):72-5.
57. Vieira SD, Poiatti ML, Schocken-Iturrino RP, Vieira H, Andrade TM. *Listeria monocytogenes* in type “Minas frescal” craft cheese, marketed in the area of Araguaiana-TO. In: Anais do 21º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Foz do Iguaçu: SBM; 2001.
58. Rangel FF, Penna CFAM, Silva MCC, Souza RMB, Souza MR, Cerqueira MMOP et al. Características microbiológicas de queijos com baixo teor de gordura comercializados em Belo Horizonte, MG. In: Anais do 28º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Porto Alegre: sbCTA; 2002.
59. Ornelas EA, Silva KQ, Rangel FF, Pena EC, Silva MCC. Perfil microbiológico de amostras de queijo comercializadas em algumas cidades de Minas Gerais. In: Anais do 28º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Porto Alegre: sbCTA; 2002.
60. Schittler L, Fiorentini AM, Vicenzi R, Rieger A, Tondo E, Serro A et al. Avaliação da incidência de *Listeria monocytogenes* em queijos coloniais. In: Anais do 28º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Porto Alegre: sbCTA; 2002.
61. Pomper Mayer DMC. *Listeria* spp. and *Listeria monocytogenes* incidence in low moisture cheese produced in Rio Grande do Sul - Brasil. In: Anais do 7º Congresso Latinoamericano de Microbiologia e Higiene de Alimentos. Santiago: Latinmic; 2002.
62. Leite CC, Guimarães AG, Ribeiro NS, Assis, PN. Pesquisa de *Listeria monocytogenes* e *Escherichia coli* em queijo do tipo coalho comercializado em Salvador. *Rev Analít* 2002;2:38-41.
63. Moscalewski WS, Abrahão WM, Leone MA, Pontarolo R, Abrahão PRS. Ocorrência de *Listeria monocytogenes* em queijos comercializados no Estado do Paraná. In: Anais do 22º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Florianópolis: SBM; 2003.
64. Leite CC, Mota NS, Guimarães AG, Assis PN, Silva MD. Pesquisa de *Listeria* spp., *Listeria monocytogenes* e coliformes em queijo do tipo “coalho” comercializado em Salvador-BA. In: Anais do 5º Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos. Campinas; 2003.
65. Borelli BM, Lacerda ICA, Carrara CL, Santos DA, Silva MCC, Carmo LS, et al. Perfil microbiológico queijos Minas curado produzido na Serra da Canastra. In: Anais do 22º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Florianópolis: SBM; 2003.
66. Sá MAR. Perfil microbiológico do queijo minas frescal comercializado no município de Uberlândia-MG. *Hig Aliment* 2003;17:169-73.
67. Velloso CRV, Xavier E, Gusmão MD, Lopes ACF, Melo CA, Pena LA et al. Avaliação da composição e qualidade microbiológica dos queijos Minas Araxá, do Serro e Canastra. In: Anais do 7º Congresso Latino-Americano de Higienistas de Alimentos. Congresso Brasileiro de Higienistas de Alimentos. Belo Horizonte; 2003.
68. Salotti BM, Carvalho ACFB, Amaral LA, Vidal-Martins AMC, Cortez ALL. Qualidade microbiológica do queijo tipo Minas frescal, comercializado na região nordeste do estado de São Paulo. In: Anais do 22º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Florianópolis: SBM; 2003.
69. Ramos SNM, Costa CA. Ocorrência de *Listeria monocytogenes* em queijo artesanal tipo coalho comercializado na cidade de Manaus-AM, Brasil. In: Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Recife: sbCTA; 2004.

70. Sá DB, Silva BJA, Loureiro LF, Amêndola N, Cruz ECS. Ocorrência de *Listeria monocytogenes* em queijos tipo Minas frescal comercializados no estado do Rio de Janeiro. In: Anais do 22º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Florianópolis: SBM; 2003.
71. Ramos RJ, Moreira NA, Almeida AS, Lund DG, Petrini LA, Pietro LM, et al. Qualidade higiênico-sanitária de produtos de origem animal artesanais comercializados em feiras-livres. In: Anais do 22º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Florianópolis: SBM; 2003.
72. Borges MF, Feitosa T, Nassu RT, Muniz CR, De Figueiredo, E.A.T. Microrganismos patogênicos e indicadores em queijo coalho produzido no estado do Ceará, Brasil. In: Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Recife: sbCTA; 2004.
73. Feitosa T, Borges MF, Nassu RT, Azevedo EHF, Muniz CR. Pesquisa de *Salmonella* sp., *Listeria* sp. e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijos produzidos no estado do Rio Grande do Norte. In: Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Recife: sbCTA; 2004.
74. Castelo Branco MAA, De Figueiredo MFB, Da Silva MCD, Destro MT. Incidência de *Listeria monocytogenes* em queijo de coalho refrigerado produzido industrialmente. In: Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Recife: sbCTA; 2004.
75. Ratti PR, Alves VF, De Martinis CP. Ocorrência de *Listeria Monocytogenes* em presunto cozido fatiado, mussarela fatiada e equipamentos de fatiar do comércio varejista de Ribeirão Preto-SP. In: Anais do 23º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Santos: SBM; 2005.
76. Ornelas EA, Fernandes TM, Assis FLA, Silva MCCS, Cerqueira MMOP. Perfil microbiológico de amostras de queijo minas artesanal produzidos na Serra da Canastra-MG. In: Anais do 23º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Santos: SBM; 2005.
77. Esper LMR, Kuaye AY. Qualidade microbiológica de amostras de ricotas comercializadas na região de Campinas. In: Anais do 23º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Santos: SBM; 2005.
78. Zaffari CB, Mello JF, da Costa M. Quantificação de coliformes fecais e isolamento de *E. coli* e *Listeria* sp. Em queijos produzidos artesanalmente e comercializados na região litorânea no Rio Grande do Sul. In: Anais do 23º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Santos: SBM; 2005.
79. Abrahão WM, Pontarolo R, Abrahão PRS, Madeira JGC, Souza GCA. Perfil genotípico através de RAPD de isolados de *Listeria monocytogenes* provenientes de amostras de queijos comercializadas no Estado do Paraná. In: Anais do 23º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Santos: SBM; 2005.
80. Ornelas EA, Rosa AA, Silva MC, Fernandes TMG, Vasconcelos-Neto MCV, Silva MCC, et al. Perfil microbiológico de amostras de queijo comercializadas em Minas Gerais no ano de 2006. In: Anais do 24º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Brasília: SBM; 2007.
81. Nascimento AR, Mouchrek-Filho JEM, Silva WAS, Everton PC, Oliveira FDCC. Incidência de *Listeria monocytogenes* em queijos comercializados na cidade de São Luiz/Maranhão. In: Anais do 24º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Brasília: SBM; 2007.
82. Feitosa T, Lima CP, Silva AB, Mariano BCC, Silva RS, Vasconcelos NM, et al. Qualidade microbiológica do queijo coalho artesanal e industrial. In: Anais do 7º Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos. Campinas; 2007.
83. Siqueira RS, Amorim KCS, Arcuri EF, Lange CC, Brito JRF. Isolamento e identificação de *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. em queijo Minas frescal disponível no comércio varejista da cidade do Rio de Janeiro. In: Anais do 7º Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos. Campinas, 2007.
84. Brito JR, Santos EMP, Arcuri EF, Lange CC, Brito MAVP, Souza GN et al. Retail survey of brazilian milk and minas frescal cheese and a contaminated dairy plant to establish prevalence, relatedness, and sources of *Listeria monocytogenes* isolates. Appl Environ Microbiol 2008;74:4954-61.
85. Abrahão WM, Abrahão PRS, Monteiro CLB, Pontarolo R. Occurrence of *Listeria monocytogenes* in cheese and ice cream produced in the State of Paraná, Brazil. Rev Bras Ciênc Farmac 2008;44:289-96.
86. Hipólito TMM, Chaves AR, Carvalho PN, Neves SS, Hipólito LTM, Nubile MM et al. Pesquisa de *Listeria monocytogenes* em queijos ricota e cottage. In: Anais do 21º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Belo Horizonte: SBCTA; 2008.
87. Vinha MB, Pinto CLO, Alves BMR, Vanetti MCD, Souza MRM, Chaves JBP. Qualidade microbiológica de queijos produzidos em agroindústrias familiares e comercializados sem selo de inspeção no município de Viçosa – MG. In: Anais do 21º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Belo Horizonte: SBCTA; 2008.
88. Pereira ML, Rodrigues PR, Fortes-Dias CL. *Listeria monocytogenes*: prevalência em queijo tipo Minas e recuperação nos produtos artificialmente contaminados e mantidos a -18 °C por 20 meses. Hig Aliment 2009;23:102-9.
89. Brasil. Portaria n.352, de 4 de setembro de 1997. O Ministério de Estado da Agricultura e do Abastecimento institui o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade do queijo Minas frescal. In: Santos JA. Nova legislação de produtos lácteos e de alimentos para fins especiais, diet, light e enriquecidos. São Paulo: Fonte Comunicações; 1998.
90. Pereira ML, Lara MA, Dias RS, Carmo LS. Intoxicação por *Staphylococcus aureus* provocada por queijo “tipo Minas”. Rev Microbiol 1991;22(4):349-50.
91. Nero LA. *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. em leite cru produzido em quatro regiões leiteiras no Brasil: ocorrência e fatores que interferem na sua detecção. São Paulo. Tese [Doutorado em Engenharia de Alimentos] – Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade de São Paulo; 2005.
92. Aragon-Alegro LC. Influência dos coliformes no comportamento de *Listeria monocytogenes* em queijo Minas frescal. São Paulo. Tese [Doutorado em Engenharia de Alimentos] – Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade de São Paulo; 2007.
93. Schreiner LL, Silva MCC, Junqueira RG. Qualidade microbiológica dos sorvetes produzidos em Minas Gerais. In: Anais do 22º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Florianópolis: SBM; 2003.
94. Petrini LA, Moreira AN, Almeida AS, Lund DG, Prieto LM, Rodrigues MJM, et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de produtos de origem animal comercializados em feiras livres em Pelotas-RS. In: Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Recife: sbCTA; 2004.
95. Abrahão PRS. Ocorrência de *Listeria monocytogenes* e de outros microrganismos em gelados comestíveis fabricados na região metropolitana de Curitiba, Paraná. In: Anais do 19º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Recife: sbCTA; 2004.

96. Alfama CC, Garcia GL, Both JMC, Jacociunas LV, Soeiro MLT, Ramos RC, *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica de produtos lácteos consumidos no estado do Rio Grande do Sul. In: Anais do 20º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Curitiba: sbCTA; 2006.
97. Martins IM, Kabuki DY, Kuaye AY. Ocorrência de *Listeria monocytogenes* em sorvetes e cremes de leites pasteurizados e comercializados em Campinas, SP. In: Anais do 24º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Brasília: SBM; 2007.
98. Borelli BM, Lacerda ICA, Ferreira EG, Dias RS, Do Carmo LS, Santos Da Rosa CA. Perfil microbiológico do queijo minas curado produzido na região da Serra da Canastra – MG. In: Anais do 17º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Fortaleza: SBCTA; 2000.
99. Borges MF, Arcuri EF, Bruno LM, Queiroz AAM, Carvalho JDG, Kabuki DY *et al.* Avaliação da contaminação por *Listeria monocytogenes* em uma indústria processadora de queijo coalho. In: Anais do 23º Congresso Brasileiro de Microbiologia. Santos: SBM; 2005.
100. Brasil. Instrução Normativa n.09, de 08 de abril de 2009. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento institui os Procedimentos de controle de *Listeria monocytogenes* em produtos de origem animal prontos para o consumo”. Diário Oficial da União; 2008.

