

Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.48, n.1, p.53-60, 1996

Ocorrência de *Listeria spp.* em carne crua de frango no mercado da cidade de Belo Horizonte- MG

(Occurrence of *Listeria spp.* in raw broiler meat on retail sale in Belo Horizonte-MG - Brazil)

M. E. Lage¹, T. J. P. Silva², M. M. O. P. Cerqueira²,

I. B. M. Sampaio³, R. M. Souza²

¹ Departamento Medicina Veterinária Preventiva
Escola de Veterinária da UFG - Caixa Postal 131
74001-970 - Goiânia, GO

² Dpto de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal da EV-UFG

³ Depto de Zootecnia da EV - UFG

RESUMO

Foram analisadas para detecção de *Listeria spp.* 90 amostras de carne de frango, sendo 30 carcaças inteiras, 30 peitos e 30 coxas com sobrecoxas. Estas amostras (30 congeladas e 60 resfriadas) representaram 20 marcas comerciais de carne de frango e foram colhidas em 42 estabelecimentos comerciais (supermercados, açougues, etc.), distribuídos em cinco regiões da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. A ocorrência de *Listeria spp.* foi de 100%, sendo *L. monocytogenes* 4,4% e *L. innocua* 98,9%. Não houve associação significativa ($P > 0,05$) entre tipo de carne de frango, tipo de corte e método de refrigeração e contaminação por *L. monocytogenes*, mas houve ocorrência significativamente maior ($P < 0,05$) em regiões com menor poder aquisitivo, o que demonstra que em condições precárias de higienização, armazenamento e manipulação de carne de frango observa-se maior ocorrência de *L. monocytogenes*.

PALAVRAS-CHAVE: *Listeria*, carne crua, carne de frango.

ABSTRACT

Ninety broiler meat samples (30 carcasses, 30 breasts and 30 broiler thighs) were analyzed in order to detect *Listeria spp.* These samples (30 freezed and 60 chilled) represented 20 commercial labels of broiler meat and were picked from 42 commercial establishments (supermarkets, butcheries, etc.) distributed in five regions of the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. The occurrence found of *Listeria spp.* was 100%, being 4.4% of *L. monocytogenes* and 98.9% of *L. innocua*. There was not a significant

Recebido para publicação em 20 de setembro de 1993

association ($P>0.05$) between the type of broiler parts, the refrigeration method and contamination by *Listeria monocytogenes*, but there was a significantly higher occurrence ($P<0.05$) in the poorest regions, which suggests that lower hygiene conditions during storing and manipulation of broiler meat may be responsible for higher occurrence of *L. monocytogenes*.

KEY WORDS: *Listeria*, raw broiler, broiler meat.

INTRODUÇÃO

As bactérias do gênero *Listeria* são conhecidas desde o começo do século. A *L. monocytogenes* foi reconhecida como patógeno em 1925 em animais e em 1929 em humanos (Wehr, 1987). No entanto, apenas nos últimos dez anos vem sendo dada uma maior importância a estes microrganismos.

O meio científico foi despertado para os perigos da listeriose nos anos 80 quando uma série de surtos ocorreram na América do Norte e Europa, em alguns dos quais mais de 100 pessoas foram afetadas. Estes surtos foram associados a alimentos, e desde então os alimentos têm sido considerados pelos pesquisadores como fonte primária da infecção por este microrganismo (Farber & Peterkin, 1991).

Apesar da carne de frango não ter sido incriminada em surtos, nos EUA atribui-se à carne de frango semi-cozida e ao cachorro quente, 20% do risco global de infecção em casos isolados (*LISTERIA*...1991). A prevalência de *L. monocytogenes* em carne crua de frango tem variado de 2,1 a 61,0% (Pini & Gilbert, 1988; Bailey et al., 1989; Genigeorgis et al., 1989; Varabioff, 1990; Wong et al., 1990; Rorvik & Yndestad, 1991). Tendo em vista estas informações, o presente estudo foi realizado para se saber quais as reais condições da carne crua de frango consumida na cidade de Belo Horizonte em relação a ocorrência de *Listeria spp.*

MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidas 90 amostras de carne crua de frango (60 frescas e 30 congeladas), sendo 30 carcaças, 30 peitos e 30 coxas com sobrecoxas de frango, no comércio varejista da cidade de Belo Horizonte. Estas amostras representaram 20 marcas comerciais diferentes e 42 estabelecimentos comerciais. As amostras foram colhidas em cinco regiões da cidade, sendo 18 amostras por região, divididas nos três tipos de carne (seis de cada). As amostras congeladas foram descongeladas a 4°C por 24h antes de serem analisadas.

A análise foi baseada no método do USDA- United States Department of Agriculture (McClain & Lee, 1989), com algumas modificações: a) as amostras inteiras foram massageadas junto com o caldo de enriquecimento primário (LEB. 1), em sacos plásticos esterilizados, por cinco minutos e o líquido transferido para Erlenmeyer de 500 ml e então incubado; b) os ágaros seletivos utilizados foram ágar cloreto de lítio feniletanol-moxalactana (LPM) e ágar Oxford (OA); c) os testes bioquímicos (Lovett, 1988) foram executados conforme McFaddin (1976); o teste de beta-hemólise foi feito conforme Schuch et al. (1992). As cepas isoladas foram confirmadas sorologicamente pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista os dados obtidos sobre a ocorrência de *Listeria spp.* em amostras de diferentes tipos de carne de frango crua, observa-se que a carne de frango crua é altamente contaminada com *Listeria spp.*, mas com ocorrência relativamente baixa de *L. monocytogenes*. *Listeria* foi encontrada em todas as amostras analisadas e somente as espécies *L. monocytogenes* e *L. innocua* foram confirmadas. *Listeria monocytogenes* foi encontrada em quatro das 90 amostras analisadas, sendo uma em 30 carcaças (3,33%), uma em 30 coxas com sobrecoxas (3,33%) e duas em 30 peitos (6,66%). Além disso, o intervalo de confiança calculado demonstrou ocorrência entre 0,2 e 8,6%. Por sua vez, *L. innocua* foi confirmada em 89 das 90 amostras analisadas (98,88%). Estes resultados concordam com experimentos análogos quando as ocorrências de *L. monocytogenes* encontradas foram de 13,1% (Genigeorgis et al., 1989) e 10,2% (Varabioff, 1990). Entretanto, os resultados descritos na literatura são variáveis, sendo alguns bem divergentes em relação aos obtidos neste experimento (Pini & Gilbert, 1989; Bailley et al., 1989; Wong et al., 1990; Rorvik & Yndestad, 1991).

Estes diferentes resultados de ocorrências podem ser devidos a distribuição e especificidade geográfica desses microrganismos (Wong et al., 1990). Além disso, por não haver atualmente uma metodologia padrão para detecção de *Listeria*, diferentes métodos são utilizados com diferentes meios de cultura, o que pode resultar em níveis de detecção diferentes.

O alto nível de contaminação por *Listeria* em carne crua de frango pode ser devido, provavelmente, ao modo de criação das aves, ou seja, criação intensiva na qual as aves estão em contato direto com a cama. As aves, apesar de não serem reservatórios comuns do microrganismo, podem veicular o mesmo. Além disso, durante o processamento na indústria, as aves passam por etapas, no tanque de escalda e no tanque de resfriamento ("chiller"), onde há contaminação cruzada. Em algumas situações não há bom controle de temperatura, tanto no

tanque de escalda como no “chiller”, e também o nível de cloro na água não é adequadamente mantido, levando junto com outras deficiências, ao aumento da contaminação por este e outros microrganismos.

Pode-se observar que não há associação significativa ($P > 0,05$) entre manipulação dos cortes de frango (coxas com sobrecoxas e peitos) com contaminação por *L. monocytogenes*. No entanto, Genigeorgis et al. (1989) mostraram aumento da contaminação de *L. monocytogenes* com a manipulação dos cortes. Observou-se que houve diferença percentual entre contaminação por *L. monocytogenes* em carne de frango-resfriada e carne de frango congelada (1,66 vs. 10,0%). No entanto, não foi observada diferença significativa ($P > 0,05$) entre os dois tratamentos de refrigeração. Estes resultados confirmam os dados de Varabioff (1990), que encontrou 15% de *L. monocytogenes* em carcaças de frango congeladas e 2,1% em carcaças resfriadas. Por outro lado, Genigeorgis et al. (1989) observaram que a prevalência de *Listeria spp.* e *L. monocytogenes* em cortes de frango congelados foi significativamente menor do que em cortes resfriados (6,6 vs. 10,0%). Esta diferença pode ser devida à capacidade dos caldos de enriquecimento em recuperar células subletalmente injuriadas. Apesar da *Listeria* resistir ao congelamento e estocagem a -18°C (Palumbo & Williams, 1991), ela sofre injúrias e algumas são incapazes de se recuperarem nos meios seletivos usuais, sendo necessários meios menos seletivos para sua recuperação (Busch & Donnelly, 1992).

Da distribuição dos sorovares de *Listeria spp.* encontrados nas amostras de carne de frango crua analisadas observa-se que o sorovar 6a é o mais freqüente na espécie *L. innocua*, perfazendo 89% das cepas analisadas de *Listeria spp.* Foram encontradas também cepas não tipáveis e a forma rugosa na espécie *L. innocua*. Da espécie *L. monocytogenes* foram encontradas três cepas sorovar 4b e uma sorovar 1/2b. A distribuição sorotípica de *Listeria* observada em estudos de diversos pesquisadores tem sido variável e os sorotipos 1 e 4 tem sido os mais observados em carne de frango. Pini & Gilbert (1988) encontraram os sorotipos/sorovares 1/2, 3a, 3b, 4b e 4d. Bailey et al. (1989) encontraram apenas os sorovares 1/2b e 1/2c. Wong et al. (1990) encontraram o sorotipo 1 em 7,7% das amostras de carne de frango crua, o sorotipo 4 em 38,5%, e os demais sorotipos em 53,8% das amostras. Das 13 cepas de *L. monocytogenes* isoladas por Varabioff (1990), 10 (77%) eram do sorotipo 1 e 3 (23%) do sorotipo 4. Rorvik & Yndestad (1991) encontraram apenas o sorotipo 1 e não tipável nos sorotipos 1 e 4. O fato de se encontrar variada distribuição de espécies, sorotipos e sorovares de *Listeria* em diversas regiões do globo reforça a hipótese de que a presença de cepas de *Listeria spp.* não é tão somente específica para alimentos, como também para regiões geográficas.

Tendo em vista os resultados obtidos, considerando as diferentes regiões da cidade de Belo Horizonte, pode-se observar que a ocorrência de *Listeria spp.* foi igual entre as regiões, ou seja, 100% das amostras foram positivas. Houve diferença significativa ($P < 0,05$) quando foram comparadas as regiões de poder aquisitivo mais alto (regiões Sul, Centro e Pampulha), com as regiões de poder aquisitivo mais baixo (regiões Leste e Noroeste), com relação à ocorrência de *Listeria monocytogenes* (Tab. 1). Nas regiões de poder aquisitivo mais baixo houve maior ocorrência de *L. monocytogenes*, o que era esperado, devido às piores condições de manipulação, armazenamento e higienização, observadas em alguns desses estabelecimentos comerciais avaliados.

Tabela 1. Ocorrência de *Listeria spp.* em carne de frango crua em regiões da cidade de Belo Horizonte-MG, agrupadas segundo suas características sócio-econômicas.

Grupo de regiões	Nº de amostras	Nº de amostras positivas (%) ^a	
		<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Listeria innocua</i>
CSP ^b	54	-	54 (100)
LNO ^c	36	4 (11,11)	35 (97,22)
Total	90	4 (4,44)	89 (98,88)

a. Algumas amostras apresentaram as duas espécies

b. CSP- Regiões Centro, Sul e Pampulha

c. LNO- Regiões Leste e Noroeste

Áreas úmidas e frias e de difícil limpeza são freqüentemente contaminadas com *Listeria* (Venables, 1989), enquanto os ambientes secos e com restrição de resíduos de alimentos contribuem para o controle dos microrganismo (Cox, 1989). Superfícies que entram em contato com os alimentos e equipamentos contaminados são as principais fontes de contaminação das carcaças de frango (Hudson & Mead, 1989). Snelling et al. (1991) observaram persistência de *L. monocytogenes* por mais de 5 horas em dedos contaminados. Estas circunstâncias reiteram a essencialidade de um ótimo controle da higienização nas plantas de processamento de frangos, com sanitizantes eficientes em concentrações letais e por períodos de exposição adequados. Além disso, deve-se ter um controle rígido da temperatura do “chiller”, do tanque de escalda e do nível de cloro na água. Há necessidade também de uma excelente higienização das mãos e luvas dos manipuladores de carne de frango, para se evitar a contaminação cruzada através dos dedos.

Considerando-se os resultados obtidos, verifica-se a necessidade de novos estudos para desenvolver e avaliar um ágar seletivo que diferencie as espécies hemolíticas das não hemolíticas do gênero *Listeria* sem perder a seletividade. Adicionalmente deve-se quantificar as espécies de *Listeria*, especialmente *L. monocytogenes* para estabelecer padrões microbiológicos e avaliar o risco potencial desta zoonose para a saúde pública.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, as seguintes conclusões podem ser apresentadas:

Há uma alta ocorrência de *Listeria spp.* em carne de frango crua, em contraposição há uma baixa ocorrência de *Listeria monocytogenes* neste mesmo tipo de carne. A *Listeria innocua* é espécie mais abundante em carne de frango crua. Não há associação significativa entre o tipo de carne de frango, o tipo de corte, o método de refrigeração e a contaminação por *Listeria monocytogenes*. Condições precárias de higienização, armazenamento e manipulação nas regiões de menor poder aquisitivo contribuem para a elevação do nível de contaminação por *Listeria monocytogenes*.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Serviço de Vigilância Sanitária da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte pelo auxílio na colheita das amostras, ao Prof. Dr. Ernesto Hofer da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) pela confirmação sorológica das cepas isoladas e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAILLEY, J.S., FLETCHER, D.L., COX, N.A. Recovery and serotype distribution of *L. monocytogenes* from broiler chickens in the Southeastern United States. *J. Food Prot.*, v. 52, p. 148-150, 1989.
- BUSCH, S. V., DONNELLY, C. W. Development of a repair-enrichment broth for resuscitation of heat-injured *L. monocytogenes* and *Listeria innocua*. *Appl. Environ. Microbiol.*, v. 58, p. 14-20, 1992.
- COX, L.J. A perspective on listeriosis. *Food Technol.*, v. 43, p.52-59, 1989.

- FARBER, J.M., PETERKIN, P.I. *L. monocytogenes*, a food-borne pathogen. *Microbiol. Rev.*, v. 55, p. 476-511, 1991.
- GENIGEORGIS, C.A., DUTULESCU, D., GARAYZABAL, J.F. Prevalence of *Listeria spp.* in poultry meat at the supermarket and slaughterhouse level. *J. Food Prot.*, v. 52, p. 618-624, 1989.
- HUDSON, W.R., MEAD, G.C. *Listeria* contamination at a poultry processing plant. *Lett. Appl. Microbiol.*, v. 9, p. 211-214, 1989.
- LISTERIA monocytogenes* - Recommendations by the National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. *Int. J. Food Microbiol.*, v. 14, p. 185-246, 1991.
- LOVETT, J. Isolation and enumeration of *L. monocytogenes*. *Food Technol.*, v. 42, p. 172-175, 1988.
- McCLAIN, S., LEE, E. H. FSIS method for isolation and identification of *L. monocytogenes* from processed meat and poultry products. Beltsville: USDA, FSIS, Microbiology Division, 1989, 12p. (Laboratory communications, 57).
- McFADDIN, J. F. Biochemical tests for identification of medical bacteria. Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1976. 312p.
- PALUMBO, S.A., WILLIAMS, A.C. Resistance of *L. monocytogenes* to freezing in foods. *Food Microbiol.*, v. 8, p. 63-68, 1991.
- PINI, P. N., GILBERT, R. J. The occurrence in the U. K. of *Listeria* species in raw chickens and soft cheeses. *Int. J. Food Microbiol.*, v. 6, p. 317-326, 1988.
- RORVIK, L.M., YNDESTAD, M. *L. monocytogenes* in food in Norway. *Int. J. Food. Microbiol.*, v. 13, p. 97-104, 1991.
- SCHUCH, D.M.T., MOORE, J., MADDEB, R.J. et al. Haemolytic reaction of *L. monocytogenes* on bilayer Columbia agar plates with defibrinated guinea-pig blood. *Lett. Appl. Microbiol.*, v. 15, p. 78-79, 1992.
- SNELLING, A.M., KERR, K.G., HERITAGE, J. The survival of *Listeria monocytogenes* on fingertips and factors affecting elimination of the organism by hand washing and disinfection. *J. Food. Prot.*, v. 54, p. 343-348, 1991.
- VARABIOFF, Y. Incidence and recovery of *Listeria* from chicken with a pre-enrichment technique. *J. Food Prot.*, v. 53, p. 555-557, 1990.
- VENABLES, L.J. *L. monocytogenes* in dairy products - the Victorian experience. *Food Aust.*, v. 41, p. 942-943, 1989.
- WEHR, J.M. *L. monocytogenes*. A current dilemma. *J. Assoc. Off. Anal. Chem.*, v. 70, p. 769-782, 1987.
- WONG, H.C., CHAO, W.L.; LEE, S.J. Incidence and characterization of *L. monocytogenes* in foods available in Taiwan. *Appl. Environm. Microbiol.*, v. 56, p. 3101-3104, 1990.