

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE SALSICHA “TIPO VIENA” COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE PELOTAS, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

KAMILA FURTADO DA CUNHA¹; CRISTIANE DA SILVA MEYER²; MARCELLE GARCIA²; JULIANA ZAFFALON RODRIGUES²; GLADIS AVER RIBEIRO³

¹ Universidade Federal de Pelotas – kamilafurtado1@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – crismeyersls@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas- marcelle_garcia@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas- juliana.zaffalon@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – gladisaver@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A contaminação dos alimentos pode ocorrer no início da produção, através da matéria prima, em razão da falta de higiene dos equipamentos e de quem os manipula, estendendo-se até as etapas de armazenamento, acondicionamento e distribuição. Assim, a incidência de doenças relacionadas ao consumo de alimentos cresce anualmente, tendo como consequência o surgimento de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) (ZANDONADI et al., 2007).

Os produtos cárneos emulsionados como as salsichas são bastante populares, sendo consumidos tanto a nível doméstico como no mercado de alimentação rápida, representando um importante segmento das carnes industrializadas (OLIVIO, 2006). Os produtos derivados cárneos são preparados total ou parcialmente com carnes, miúdos ou gorduras, e subprodutos comestíveis procedentes dos animais de abate ou outras espécies, podendo ser adicionados ingredientes de origem vegetal, animal e também condimentos, especiarias e aditivos autorizados (ORDÓÑEZ, 2005).

Produtos de origem animal como leites, carnes e seus subprodutos podem ser importantes fontes de toxinfecções humanas causadas por uma variedade de patógenos como *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* e *Campylobacter* spp (NORRUNG et. al., 2009).

Sendo assim, o seguinte trabalho teve como objetivo o isolamento de *Staphylococcus* coagulase positiva, *Escherichia coli* e *Salmonella* spp a partir de salsichas do “tipo Viena” vendidas a granel no município de Pelotas.

2. METODOLOGIA

Foram analisadas, até o momento, 10 amostras de Salsicha “tipo Viena” vendidas a granel em estabelecimentos comerciais, no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Bacteriologia do Departamento de Microbiologia e Parasitologia, do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas.

A pesquisa de *Salmonella* spp., foi realizada de acordo com a metodologia estabelecida pela American Public Health Association (APHA, 2001), a qual indica homogeneização e pré-enriquecimento da amostra em Caldo Lactosado, e incubação à 36°C por 24h, seguido de um enriquecimento seletivo em Caldo Tetrionato (TT), Caldo Rappaport-Vassiliadis (RR) e Caldo Selenito, nas

mesmas condições de incubação. Na etapa seguinte, as amostras foram semeadas em Ágar Xylose Lisina Desoxicolato (XLD) e Hektoen-enteric (HE), onde as colônias típicas de *Salmonella* spp. (colônias verdes com centro negro ou negras) foram submetidas as provas bioquímicas em Ágar Tríplice Ferro (TSI), Ágar Lisina Ferro (LIA) e Caldo Uréia. Havendo resultados típicos, as colônias foram então submetidas à confirmação sorológica com a utilização do soro polivalente somático para *Salmonella* spp.

Para *Escherichia coli*, foi seguida a metodologia de SILVA *et al.* (2007), onde as análises das amostras foram realizadas através da Técnica de Contagem do Número Mais Provável (NMP), onde foi homogeneizada 25 g da amostra com 225ml de Água Peptonada à 0,1%. A partir daí foram realizadas três diluições decimais (9 mL de Água Peptonada à 0,1% + 1mL da amostra homogeneizada), inoculadas em Caldo Lactosado contendo tubo de Durhan invertido e incubadas a 36°C por 48 horas para a realização do teste presuntivo. Os tubos positivos (turvação do meio e produção de gás) foram semeados em Caldo EC contendo tubo de Durhan invertido para teste confirmativo, incubados em banho-maria a 45°C por \pm 48 horas. Os tubos positivos foram semeados em meio seletivo-indicador Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB-Levine) e incubados a 36°C por 24 horas. As colônias suspeitas (escuras como ou sem brilho verde metálico) foram semeadas em Ágar Brain Heart Infusion (BHI), submetidos à coloração de Gram e provas bioquímicas, como Citrato de Simmons, SIM e MRVP para confirmação de *E. coli*.

Para o isolamento de *Staphylococcus* coagulase positiva, as amostras também foram submetidas à técnica de contagem pelo Número Mais Provável (NMP), onde foi realizada a homogeneização de 25g da amostra em 225mL de Água Peptonada à 0,1%, realizadas três diluições decimais (9 mL de Água Peptonada à 0.1% + 1mL da amostra homogeneizada), inoculadas em Caldo Tryptone Soya Broth (TSB) contendo NaCl a 10% para o teste presuntivo, onde a incubação foi realizada a 36°C por \pm 48 horas. Os tubos com resultados positivos (turvos) foram semeados em placas contendo meio seletivo Ágar Baird Parker (BP) e incubadas em estufa a 36° C por \pm 24 horas. As colônias características de *Staphylococcus* spp. (negras ou cinzas com ou sem halo opaco ou transparente ao redor) foram semeadas em tubos contendo Ágar Brain Heart Infusion (BHI) inclinado para posterior realização do teste de coagulase livre.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos até o momento estão indicados na tabela a baixo (Tabela 1). Das dez (10) amostras obtidas, apenas uma (10%) foi confirmada *E. coli* e, em outra amostra (10%) *S. coagulase* positiva. De acordo com a resolução RDC N° 12, de janeiro de 2001, a ANVISA determina que o valor máximo para esses micro-organismos é 5×10^3 bactérias g⁻¹. Em contrapartida, é determinada a ausência de *Salmonella* spp., porém 20% das amostras apresentaram-se contaminadas.

Tabela 1 - Pesquisa de *Salmonella* spp, Número Mais Provável de *Escherichia coli* e de *Staphylococcus* coagulase positiva em dez amostras de salsichas “tipo Viena” comercializadas em Pelotas, RS.

Amostra	Presença de <i>Salmonella</i> spp.	<i>Escherichia coli</i> (NMPg ⁻¹)	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (NMPg ⁻¹)
A	Ausência	X	7 x 10
B	Ausência	X	X
C	Ausência	X	X
D	Presença	X	X
E	Presença	X	X
F	Ausência	X	X
G	Ausência	X	X
H	Ausência	X	X
I	Ausência	X	X
J	Ausência	4 x 10	X

NMP: Número Mais Provável X= Ausência do micro-organismo

Segundo análises realizadas por Parissenti *et.al.* (2013), em 15 amostras de cachorros quentes vendidos no comércio informal, nenhuma destas encontrava-se contaminada por *S. coagulase* positiva e por *E. coli*, estando dentro dos níveis previstos pela legislação, resultados que corroboram com os obtidos nessa pesquisa.

As análises feitas por SPRICIGO (2008) mostram que 27% de suas amostras estavam contaminadas por *Samonella* spp., assim como a pesquisa realizada por GARCIA-CRUZ & HOFFMANN (1993), que obteve isolados de 30,3% de suas amostras do mesmo micro-organismo, resultados que vão de encontro com o presente trabalho.

É importante reconhecer que o crescimento de *Salmonella* spp. pode ocorrer a temperaturas inferiores 6 ° C, após um tempo relativamente longo (EL-GAZZAR e MARTH, 1992), fato que pode justificar os resultados obtidos. A temperatura em que a salsicha se encontra para ser comercializada pode funcionar como uma barreira ao crescimento de *S. coagulase* positiva e *E.coli*, porém tem poucos efeitos sobre *Salmonella* spp.

4. CONCLUSÃO

Os dados analisados até o momento permitiram concluir que a maioria (80%) das amostras de salsichas “tipo Viena” investigadas, está dentro do limite máximo permitido pela legislação, tornando-as aptas para o consumo. Entretanto, 20% das amostras analisadas, não devem ser consumidas, pois se apresentam contaminadas por *Salmonella* spp., o que pode representar um risco potencial à saúde do consumidor.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO – RDC N° 12, DE 02 DE JANEIRO DE 2001**. Brasília - DF, 2001.

EL-GAZZAR F.E.; MARTH E. H. Salmonellae, Salmonellosis, and Dairy Foods: A Review. **Journal of Dairy Science**. Wisconsin-Madison, v.75, n.9, p. 2327-2343, 1992.

GARCIA-CRUZ, C. H., HOFFMANN, F. L. Comparação da qualidade microbiológica salsichas produzidas com amido de mandioca, goma guar e goma xantana e as comumente encontradas no comércio varejistas da cidade de São José do Rio Preto-SP. **Higiene Alimentar**. v. 7, n. 27, p. 31-34, 1993.

SILVA, N; JUNQUEIRA, A.C.V; SILVEIRA, A.F. Contagem de coliformes totais, coliformes fecais e *Escherichia coli*. In: SILVA, N; JUNQUEIRA, A.C.V; SILVEIRA, A.F. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Livraria: Valera n.4, p. 31-39, 2007.

SILVA, N; JUNQUEIRA, A.C.V; SILVEIRA, A.F. Contagem de *Staphylococcus aureus*. In: SILVA, N; JUNQUEIRA, A.C.V; SILVEIRA, A.F. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Livraria Valera, n.6, p. 53-58, 2007.

SHIMOKOMAKI, M. **Atualidades em Ciências e Tecnologia de Carnes**. São Paulo: Varela, 2006.

SPRICIGO, D. S.; MATSUMOTO, S. R.; ESPÍNDOLA, M. L.; FERRAZI, S. M.; Prevalência, quantificação e resistência a antimicrobianos de sorovares de *Salmonella* isolados de lingüiça frescal suína. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, SP. n.4, v.28, p.779-785, 2008.

NORRUNG, B. et al. Incidence and control of *Listeria monocytogenes* in foods in Denmark. **International Journal of Food Microbiology**, v.53, p.195-203, 1999.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: S.A, 2005.

ZANDONADI, R. P.; BOTELHO, R. B. S.; SÁVIO, K. E. O.; AKUTSU, R. C.; ARAÚJO, W. M. C. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista Nutrição**. n.1, v. 20, p. 19-26, 2007.