

***PESQUISA DE COLIFORMES TOTAIS E
TERMOTOLERANTES EM PASTÉIS COMERCIALIZADOS
EM JI - PARANÁ - RO***

RESEARCH OF TOTAL AND THERMOTOLERANT COLIFORMES IN PASTELS MARKETED IN JI -
PARANÁ – RO

Jéssica Paola da Silva,

Farmacêutico - Centro Universitário Luterano de Ji – Paraná

Tiago Barcelos Valiatti,

Farmacêutico - Centro Universitário Luterano de Ji – Paraná

Izabel Bárbara Barcelos,

Farmacêutico - Centro Universitário Luterano de Ji – Paraná

Natália Faria Romão,

Bióloga, Mestre em Genética e Toxicologia Aplicada - Centro Universitário Luterano de Ji – Paraná

Renan Fava Marson,

Biomédico, Especialista em Biomedicina Estética, Mestre em Bioengenharia - Centro Universitário Luterano de Ji – Paraná

Fabiana de Oliveira Solla Sobral

Biomédica, Especialista em Metodologia do Ensino Superior, Mestre em Biologia Celular e Molecular Aplicada a Saúde - Centro Universitário Luterano de Ji – Paraná

Resumo

A contaminação dos alimentos pode causar sérios danos à saúde, como as toxinfecções alimentares, sendo, portanto, imprescindível que os mesmos apresentem condições higiênico-sanitárias adequadas. O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de pastéis comercializados em Ji-Paraná, Rondônia. Foram coletadas 2 amostras de 7 pontos distintos, totalizando 14 amostras, sendo estas submetidas ao Número Mais Provável (NMP) de Coliformes totais e termotolerantes. Das 14 amostras analisadas 78,57% apresentam positividade para Coliformes totais e termotolerantes, onde que os estabelecimentos 6 e 7 foram os que apresentaram maior índice de contaminação pelos dois grupos de microrganismos analisados. Quando comparados os resultados com a legislação vigente verificou-se que 57,14% estavam com valores acima do permitido. Ficou evidente a necessidade de maiores medidas para o controle higiênico-sanitário durante o preparo dos pastéis, tendo em vista que a maioria das amostras apresentou contaminação pelo grupo dos coliformes.

Palavras-chave: análise microbiológica, pastel, RDC° 12.

ABSTRACT

Contamination of food can cause serious damage to health, such as food poisoning, and it is therefore essential that they have adequate hygienic-sanitary conditions. The present study had as objective to

evaluate the microbiological quality of commercialized pastries in Ji-Paraná, Rondônia. Two samples of 7 different points were collected, totaling 14 samples, which were submitted to the Most Likely Number (MPN) of total and thermotolerant Coliforms. Of the 14 samples analyzed, 78.57% showed positivity for total coliforms and thermotolerant coliforms, where the establishments 6 and 7 presented the highest contamination index for the two groups of microorganisms analyzed. When comparing the results with the current legislation it was verified that 57.14% were with values above the allowed. The need for further measures for hygienic-sanitary control during preparation of the pastels was evident, since most of the samples showed contamination by the coliform group.

Keywords: microbiological analysis, pastel, RDC 12

INTRODUÇÃO

Com a globalização e o crescimento acelerado da população, ficaram mais evidentes os problemas relacionados à qualidade dos alimentos, portanto, a alimentação tem sido um dos motivos de maior preocupação em grande parte do mundo (BALBANI; BUTUGAN, 2001).

A contaminação de alimentos pode causar sérios danos à saúde, como as toxinfecções alimentares, por isso preconiza-se a ingestão de alimentos com controle higiênico-sanitário adequado (AKATSU et al., 2005).

O início da contaminação dos alimentos se dá a partir do processo de produção da matéria-prima, pois a manipulação pode estar sendo feita sem os devidos cuidados e higiene, como por exemplo, as etapas de armazenamento, acondicionamento e distribuição (ZANDONADI et al., 2007). Destaca-se também que alguns motivos podem favorecer a contaminação dos alimentos, como a infraestrutura do local de preparo e uma má higienização dos utensílios e das mãos (AMSON, 2005).

De acordo com a cultura e costumes brasileiros, os alimentos mais consumidos no seguimento ambulante são: pastéis, cachorro-quente, churros, caldo de cana, doces caseiros e outros (AMSON, 2005).

A carne utilizada no recheio dos pastéis pode ser um agravante que contribui para o desenvolvimento de microrganismos no produto final, tendo em vista que a mesma é um excelente meio de cultura para multiplicação de bactérias. Diversas são as fontes de contaminação da carne, mas destacam-se o abate do animal, tempo e temperatura de armazenamento nos pontos de venda e varejo, higienização dos equipamentos utilizados e excesso de manipulação (JAY, 2005).

Visto o pastel ser um alimento de muito consumo nas feiras livres e altamente manipulado o presente estudo teve como objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias de pastéis com recheio de carne moída bovina.

MATERIAL e MÉTODOS

Foram coletadas amostras de pastel de 04 barracas distintas nas feiras livres e em 03 pontos comerciais fixos no município de Ji-Paraná, sendo os pasteis com recheio de carne bovina. Para cada estabelecimento coletou-se 2 amostras do mesmo alimento, totalizando 14 amostras.

De acordo com a (RDC) nº 12 de 2001 (BRASIL, 2001) a coleta das amostras foi procedida em suas embalagens originais não violadas e em seguida foram enviadas ao laboratório de microbiologia do Centro Universitário Luterano de Ji - Paraná, onde foram devidamente identificadas, a fim de ser realizado as análises microbiológicas necessárias, seguindo a metodologia proposta por SILVA et al. (2010).

Para levantar a estimativa de coliformes foi utilizada a metodologia do Número Mais Provável (tubos múltiplos). Foram pesados assepticamente 25 gramas da amostra e adicionado 225 mL de água peptonada 0,1%, homogeneizando por aproximadamente 60 segundos, obtendo assim a diluição 10^{-1} , sendo que a partir desta obteve-se as diluições 10^{-2} e 10^{-3} .

Após as diluições foram preparados nove tubos de ensaio contendo no fundo um tubo de Durham invertido (para verificação de produção de gás), e 9 mL de Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST). Três tubos contendo Caldo LST receberam 1 mL da diluição 10^{-1} , outros três tubos receberam a mesma quantidade da diluição 10^{-2} , e os últimos três, da mesma maneira que os anteriores, receberam a mesma alíquota da diluição 10^{-3} . Para cada amostra de pastel, procedeu-se dessa maneira. Após a inoculação os tubos foram incubados em estufa a 37°C por 24 horas.

Posterior ao período de incubação, dos tubos positivos observados pela turvação do meio LST e formação de gás no tubo de Durham, transferiu-se 1 alçada de cada amostra para tubos contendo 10 mL de Caldo Verde Brilhante (VB) para detecção de coliformes totais e tubos com 10 mL de Caldo *E. coli* (EC) para coliformes termotolerantes. Os tubos

contendo caldo VB foram levados à estufa por 24 horas a 37°C, e os tubos de EC foram incubados em banho-maria por 24 horas a 45°C, considerando-se positivos os tubos que apresentaram produção de gás, por fim determinou-se o Numero Mais Provável (NMP).

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Por meio dos resultados obtidos nas análises, pode-se observar que 78,57% das amostras apresentaram contaminação por Coliformes totais e termotolerantes.

A legislação brasileira não possui parâmetros para Coliformes totais, entretanto sua análise se faz importante visto que o mesmo está diretamente ligado às condições higiênico-sanitárias. Conforme exposto na Tabela 1 os estabelecimentos 6 e 7 foram os que mais apresentaram contaminação por esse grupo de microrganismos ($>1,1 \times 10^3$ NMP/g) indicando assim falhas durante a preparação dos pastéis ou até mesmo utilização de equipamentos contaminados (SOUZA; MARINHO; SANTANA, 2010).

Com relação aos Coliformes termotolerantes constatou-se que 57,14% das amostras estavam com índice de contaminação acima do permitido pela legislação que é de 1.0×10^2 NMP/g, com destaque para os estabelecimentos 6 e 7.

Tabela 1. Contagem (NMP/g) de Coliformes totais e termotolerantes em amostras de pastéis comercializada em Ji – Paraná, RO.

Estabelecimentos	Amostras	Coliformes totais NMP/g	Coliformes Termotolerantes NMP/g
1	1	$> 1,1 \times 10^3$	$> 1,1 \times 10^{3*}$
	2	$2,4 \times 10^2$	$2,4 \times 10^{2*}$
2	1	$2,1 \times 10^1$	$4,6 \times 10^2 *$
	2	$1,1 \times 10^1$	$1,1 \times 10^1$
3	1	$1,5 \times 10^1$	$2,4 \times 10^1$
	2	$> 1,1 \times 10^3$	$2,4 \times 10^2 *$
4	1	$< 0,3$	$< 0,3$
	2	$< 0,3$	$< 0,3$
5	1	$< 0,3$	$< 0,3$
	2	$< 0,3$	$< 0,3$
6	1	$> 1,1 \times 10^3$	$> 1,1 \times 10^{3*}$
	2	$> 1,1 \times 10^3$	$> 1,1 \times 10^{3*}$
7	1	$> 1,1 \times 10^3$	$> 1,1 \times 10^{3*}$
	2	$> 1,1 \times 10^3$	$> 1,1 \times 10^{3*}$

*Valor acima do permitido

Sales et al. (2015) ao avaliar amostras de pastéis comercializadas em bares localizados no município de Curitiba, PR constataram a presença de Coliformes totais em 85% das amostras. Já Ferretti e Alexandrino (2013) ao analisarem cachorros-quentes oriundos do município de Terra Boa, PR, encontraram 100% das amostras positivas para Coliformes totais.

Visando o risco que alimentos de rua representam aos consumidores, Lucca e Torres (2002) propuseram avaliar as condições de higiene de cachorros-quentes em 20 pontos de venda, sendo constatado que 30% dos estabelecimentos apresentavam condições de higiene regulares ou péssimas, além de concluírem que preparações constituídas de carne, purê e frango representavam um alto risco.

Em estudos anteriores semelhantes, realizados na Baixada Santista, em que Faustino et al. (2006) na análise de 26 amostras de alimentos prontos para consumo, constataram a presença de coliformes termotolerantes em 30,7% das amostras. Os resultados obtidos por Oliveira, Jorge e Salamoni (2012) evidenciam que das 10 amostras de pasteis analisadas, 20% obtiveram resultado positivo para coliformes totais e termotolerantes.

Outro estudo realizado por Lima e Antonaccio (2007), avaliando as condições higiênico-sanitárias dos alimentos no comercio ambulante, constaram que num total de 30 amostras, 36,6% apresentaram-se contaminadas por coliformes totais e 30,0% por termotolerantes. Entretanto, em um estudo realizado por Bezerra et al. (2010), onde analisaram sanduíches comercializados nas ruas de Cuiabá, MT e obtiveram resultados inferiores aos deste trabalho, constatando que apenas 11,4% das amostras ficaram fora dos valores permitidos pela Legislação Brasileira.

Ferretti e Alexandrino (2013) observaram que 40% das amostras de cachorro quente analisadas estavam em desacordo com a legislação para Coliformes termotolerantes. Já Cascaes et al. (2015) verificaram em seu estudo que 33,33% das amostras de lanches do tipo bauru estavam fora dos índices permitidos.

Em muitos casos as contaminações são ocasionadas pelos manipuladores de alimentos, frente a isso as resoluções RDC nº 216 e RDC nº 218- Regulamento Técnico de Procedimentos Higiênico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas e Preparação com Vegetais, de 29 de julho de 2005, determinam que o manipulador de

alimentos deve manter as unhas curtas, sem esmalte ou base, não usar adorno, principalmente aliança, a fim de garantir uma maior segurança dos alimentos durante seu preparo (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados, conclui-se que parte das amostras analisadas encontra-se inadequadas para o consumo, pois apresentaram contaminação microbiológica acima do permitido pela legislação para Coliformes termotolerantes, porém a positividade de Coliformes totais na maioria das amostras leva a crer que houve falhas durante o processamento dos pastéis, se fazendo portanto, necessária a adoção de medidas higiênico-sanitárias mais efetivas a fim de extinguir quaisquer riscos á saúde dos consumidores.

REFERÊNCIAS

AKUTSU, R. C. et al. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Revista de Nutrição**, v.18, n.2, p. 277-279, 2005.

AMSON, G. V. Comércio ambulante de alimentos em Curitiba: perfil de vendedores e proposta para programa de boas práticas higiênicas na manipulação de alimentos. 2005. 167 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

BALBANI, A. P. S.; BUTUGAN, O. Contaminação biológica de alimentos. **Revista Pediatria**, v.23, n.4, p. 320-328, 2001.

BEZERRA, A. C. D.; REIS, R. B. D.; BASTOS, D. H. M. Microbiological quality of hamburgers sold in the streets of Cuiabá - MT, Brazil and vendor hygiene-awareness. **Food Science and Technology**, v.30, n.2, p.520-524, 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Nacional. RDC n.º 12 de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N° 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 218, de 29 de julho de 2005. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos higiênico-sanitários para a manipulação de alimentos e bebidas preparadas com vegetais. Diário Oficial da União, Brasília, 2005.

CASCAES, J.; PACHECO, D. O.; ALMEIDA, A. T. S. Qualidade higiênico-sanitária de lanches elaborados e comercializados em trailers da cidade de Pelotas – RS. **Higiene Alimentar**, v.29, n.246-247, p. 129-134, 2015.

FAUSTINO, J. S. et al. Análises microbiológicas de alimentos processados na Baixada Santista, envolvidos em doenças transmitidas por alimentos, no período de 2000-2006. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.66, n.1, p. 26-30, 2007.

FERRETTO, G. M.; ALEXANDRINO, A. M. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de cachorros quentes comercializados em via pública no município de Terra Boa – PR. **SaBios: Revista de saúde e Biologia**, v.8, n.3, p. 83-89, 2013.

JAY, J. M. **Microbiologia dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LIMA, S.; ANTONACCIO, K. Condições Higiênico-Sanitárias dos Alimentos no Comércio Ambulante em Manaus. In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. **Anais:.....** João Pessoa, 2007.

OLIVEIRA, J.R.; JORGE, N.R.P.; SALAMONI, R.M. Avaliação microbiológica do pastel de carne comercializado na feira central do município de Campo Grande – MS. **Anais do Seminário de Produção Acadêmica da Anhanguera**, 2012.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.

ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, v.20, n.1, p.19-26, 2007.