

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE CACHORROS QUENTES COMERCIALIZADOS EM VIA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE TERRA BOA – PR

Gleicyane Maiara Ferretti¹, Ana Maria Alexandrino²

RESUMO

O comércio de alimentos no Município de Terra Boa - PR por vendedores ambulantes é crescente. Devido à manipulação inadequada, este produto é propício à proliferação de microrganismos, que podem torná-lo impróprio para consumo. Este trabalho teve como objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias de cachorros-quentes comercializados por vendedores ambulantes no município de Terra Boa - PR. Foram coletadas amostras de cachorro- quente de cinco pontos de coleta na via pública do município. Estas foram acondicionadas e conduzidas ao Laboratório de Microbiologia da Faculdade Integrado de Campo Mourão, para realização das análises. As amostras foram submetidas à pesquisa dos níveis de coliformes totais, termotolerantes pela técnica dos tubos múltiplos e *Staphylococcus* coagulase positiva por contagem em placas. Das amostras analisadas, 100% apresentaram positivas para coliformes totais, 40% para coliformes termotolerantes e 20% para *Staphylococcus* coagulase positiva. Tais resultados sugerem que as condições higiênico-sanitárias existentes nestes estabelecimentos são inadequadas, evidenciadas pela elaboração de produtos com qualidade microbiológica insatisfatória para o consumo humano.

Palavras-chave: avaliação microbiológica; cachorro-quente; condição higiênico-sanitária.

ASSESSMENT OF SANITARY-HYGIENIC QUALITY OF HOT DOGS SOLD AT PUBLIC VIAS IN TERRA BOA-PR

ABSTRACT

The food trade in Terra Boa - PR by street vendors has increasing. Due to improper handling, this product is conducive to the proliferation of microorganisms, which can make it unsuitable for consumption. This study aimed to assess the sanitary conditions of hot dogs sold by street vendors in Terra Boa - PR. Hot dog samples were collected from five points at public vias of the city. Samples were packed and carried to the Laboratory of Microbiology (Faculdade Integrado de Campo Mourão) to perform the analyzes. The levels of total and thermotolerant coliforms were analyzed by the multiple-tube and coagulase-positive *staphylococci* by plate count. Results show that 100% of samples were positive for total coliforms, 40% for termotolerantes coliforms and 20% for coagulase-positive *staphylococci*. Thus, results suggest that the sanitary conditions of these establishments are inadequate, as evidenced by the unsatisfactory microbiological quality of the products for human consumption.

Keywords: Microbiological; hot dogs; hygienic and sanitary condition.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais com o crescimento da população no Brasil e no mundo, o comércio informal de lanches por ambulantes em vias públicas tem aumentado significativamente, pois é uma opção rápida e com um preço acessível para grande parte dos indivíduos, que apresentam pouco tempo para sua alimentação, ou por estar longe de sua residência, seja em horário comercial (de trabalho) ou em horário de

lazer (1,2). Segundo Fattori e Souza (3) os alimentos comercializados nas ruas são definidos como “alimentos e bebidas prontos para o consumo”.

Dentre os lanches mais vendidos em comércio ambulante no mundo está o cachorro quente, por ter o preço mais acessível e por ser um lanche popular (4) Atualmente estes alimentos comercializados em vias públicas, representam um grande problema de saúde pública, pois, salvo algumas exceções, são

¹ Discente do curso de Farmácia da Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR.

² Docente do curso de Farmácia da Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR.



preparados e vendidos sem as mínimas condições de higiene, podendo conter microrganismos patogênicos contaminantes, colocando em risco a saúde do consumidor (5). As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's), neste caso são consequências da falta de higiene dos manipuladores de alimentos em vias públicas (6), e também podem ser causadas por agentes químicos (pesticidas e metais tóxicos) ou agentes biológicos (microrganismos patogênicos), presentes em água ou ingredientes contaminados (7).

Os alimentos contaminados podem dar origem a surtos, definidos por episódios nos quais uma ou mais pessoas apresentam sintomas e sinais semelhantes, após a ingestão de um determinado alimento, sendo este alimento contaminado quando comprovado por evidências clínicas, laboratoriais e/ou epidemiológicas (8). O alimento contaminado pode apresentar aspectos normais, como odor e sabor e como muitas vezes o consumidor não está devidamente esclarecido ou consciente dos perigos envolvidos, não consegue identificar qual alimento poderia estar contaminado em suas refeições. Sendo assim fica difícil rastrear os alimentos responsáveis pelos sintomas apresentados (9). Os sintomas mais comuns são os sintomas gastrointestinais (diarreia, vômito, dores abdominais e náuseas) (10).

Atualmente a qualidade é um componente fundamental dos alimentos, e segurança é um item indispensável à qualidade, sendo relevante conhecer as variáveis que podem afetar tais componentes, como a condição higiênico-sanitária dos alimentos, no qual o manipulador interfere diretamente, podendo comprometer a qualidade dos mesmos durante as diferentes fases da produção e industrialização (11).

Os coliformes totais e termotolerantes, fazem parte da família *Enterobacteriaceae*, principal componente da microbiota intestinal dos animais de sangue quente, enquanto outros são agentes causadores de toxinfecções, febre entérica, e disenterias. Tais microrganismos é um relevante indicador relacionado à segurança dos alimentos, pois a eventual presença desses em alimentos revelam contaminação fecal, informando assim sobre a falta de qualidade nas condições higiênicas do produto (12). Em alimentos de origem animal, a ocorrência de números elevados pode indicar manipulação em condições de higiene precária e/ou acondicionamento e armazenamento

inadequado. Estes microrganismos podem ser transmitidos pelos mãos dos manipuladores de alimentos com hábitos de higiene insatisfatórios, por insetos voadores ou rasteiros ou pela água (13).

Staphylococcus coagulase positiva são as bactérias mais relacionada a casos de intoxicação alimentar, devido à capacidade da maioria de suas cepas de produzir enterotoxinas, (14,15). O homem pode ser reservatório de *Staphylococcus*, pois o mesmo é residente da nasofaringe, boca, trato intestinal e diversas áreas da pele, sendo principalmente encontradas nas fossas nasais, sua presença em alimentos também pode ser explicada pelas condições de higiene dos manipuladores (16).

Portanto, o objetivo desse estudo foi investigar a qualidade higiênico-sanitária de cachorros-quentes comercializados por ambulantes que atuam no Município de Terra Boa-PR.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção das Amostras

Foram avaliadas amostras advindas de cinco pontos de vendas, localizados na região central da cidade de Terra Boa-PR. A escolha destes locais considerou a localização nas proximidades da via pública. Foram coletadas cinco amostras de cachorros-quentes, cozidos e prontos para o consumo. Após coletadas, as amostras foram identificadas e acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo, no intuito de preservar a temperatura original do produto e, em seguida, foram transportadas ao Laboratório de Microbiologia da Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR onde foram devidamente processadas.

Preparo das Amostras

Foram retiradas 25g de cada amostra e, a seguir as mesmas foram transferidas para um frasco estéril contendo 225 mL de água peptonada 0,1% esterilizada. As amostras foram homogeneizadas em Stomacher (diluição 10^{-1}). A partir desta foram realizadas as demais diluições seriadas até 10^{-3} , para realização das análises.

Análise Microbiológica

Contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva

Para a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva (SCP), inoculou-se 0,1 mL de cada diluição decimal na superfície de placas de Agar Baird Parker (BP) por meio de plaqueamento em superfície, incubando a 35- 37 °C/45-48h. Após este período, foram selecionadas colônias típicas e atípicas de SCP para teste de coagulase.

Para os testes de aglutinação em látex (Staphclin Látex da Laborclin, o Staphclin látex baseia-se na aglutinação simultânea da coagulase e da proteína A, com as partículas de látex róseas sensibilizadas com proteínas plasmáticas antígeno específicas. Colônias estafilocócicas contendo coagulase e/ou proteína A, quando misturadas às partículas de látex, produzem aglutinação visível a olho nu) (17),

O número de UFC/g foi calculado em função do número de colônias típicas e atípicas obtidas, fator de diluição e porcentagem de colônias confirmadas. (18).

Determinação de coliformes totais e coliformes termotolerantes

Foram preparados três tubos de caldo lauril sulfato triptose (LST) para cada diluição, adicionando 1mL de cada diluição a 9mL de LST. Após, os tubos foram incubados à

35°C/48h. Dos tubos de LST que formaram gás, foi transferida uma alçada bem carregada de cada cultura para tubos com caldo verde brilhante bile (VB), incubados à 35°C/48h. Passado esse período foi verificado se houve produção de gás. (17).

Para confirmação da presença de coliformes termotolerantes, entre os tubos de LST com produção de gás foi transferida uma alçada bem carregada de cada cultura para tubos de caldo *E. coli* (EC). Posteriormente os meios foram incubados em banho-maria a 44,5 - 45°C/48h. Pelo número de tubos positivos em cada uma das diluições empregadas determinou-se o Número Mais Provável por grama de produto, tendo como base a tabela estatística de Hoskins para três tubos (18).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram avaliados utilizando-se como parâmetros os critérios microbiológicos estabelecidos na RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) nº 12, de 02 de janeiro de 2001 (19). Na Tabela 1 estão representados os resultados obtidos, com relação à contagem ou enumeração de SCP e determinação do Número Mais Provável de coliformes totais, e coliformes termotolerantes.

Tabela 1. Avaliação microbiológica dos cachorros quentes.

Amostras	Coliformes	Coliformes	SCP
	Totais (NMP*/g)	Termotolerantes (NMP*/g)	(UFC**/g)
CQ 1	1,1x10 ³	1,1x10 ³	Ausente
CQ 2	1,1x10 ³	< 3	Ausente
CQ 3	1,1x10 ³	15	Ausente
CQ 4	23	23	Ausente
CQ 5	1,1x10 ³	1,1x10 ³	1,5 x10 ³
P. A. ***	-----	10 ² /g	10 ³ /g

* Número Mais Provável

** Unidades Formadoras de Colônia

*** Padrão aceitável para alimentos (19)



De acordo com os resultados obtidos, só a amostra CQ 5 (20%) apresentou contaminação por SCP com resultado de $1,5 \times 10^3$ UFC/g, sendo esta considerada fora dos padrões legais vigentes preconizados pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) (19). Neste caso e de acordo com a legislação, tal amostra foi considerada como “produto em condições higiênico-sanitárias insatisfatória” para o consumo. As carnes e derivados são frequentemente apontados como fontes da contaminação em surtos de intoxicação estafilocócica, pois tais alimentos podem contaminar-se com o SCP pelas mãos, pele e secreções oronasais dos manipuladores durante as diferentes fases de preparação (20).

Em alimentos, as espécies de maior relevância são *S. aureus*, *S. hyicus*, *S. chromogenes* e *S. intermedius*, sendo SCP a principal espécie associada aos casos de intoxicação alimentar, representando, em média, 98% dos surtos por este gênero. Os estafilococos são microrganismos mesófilos com temperatura de crescimento entre 7 e 47,8°C e podem produzir enterotoxinas termorresistentes a temperaturas entre 10 e 46°C, com temperatura ótima entre 40 e 45°C (21)

As amostras CQ 1 e CQ 5 (40%) estavam contaminadas com coliformes termotolerantes, sendo estas consideradas fora dos padrões legais vigentes preconizados pela ANVISA.

Para coliformes totais não é estabelecido nenhum padrão pela legislação. Mesmo assim a realização de contagem para este grupo de microrganismo pode ser importante como indicador das condições higiênico-sanitárias durante o processamento do produto, já que estes microrganismos podem ser transmitidos pelos dedos dos manipuladores de alimentos com hábitos de higiene insatisfatórios, por insetos voadores ou rasteiros ou pela água. No presente trabalho, foi constatado a presença deste grupo microbiano em todas as amostras analisadas (100%), evidenciando assim a prática de higienização e manipulação inadequada de alimento.

Os coliformes totais e termotolerantes vêm sendo empregados na avaliação da qualidade microbiológica de alimentos por serem grupos ou espécies de microrganismos que, presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de

contaminação de origem fecal, sobre a presença de patógenos ou deteriorantes no alimento, além de se associarem às condições sanitárias inadequadas durante o processamento, armazenamento ou comercialização (22).

Segundo estudos realizados por Pierozan et al (6), em amostras de cachorros-quentes, foi detectada a presença de coliformes totais em 83% das amostras, não sendo confirmada a presença de coliformes termotolerantes. Também foi observado por Alves e Jardim (23), que 30% dos cachorros-quentes comercializados por ambulantes do Estado de Minas Gerais apresentavam coliformes totais, 20% para coliformes termotolerantes e 10% confirmados *Staphylococcus* coagulase positiva. A pesquisa destes microrganismos é relevante neste tipo de produto, porque além de ser um grupo de bactérias potencialmente patogênicas, sua presença em contagens elevadas indica falta de higiene na manipulação dos lanches.

Rodrigues et al. (24) também descreveram em seu estudo que uma proporção significativa de cachorros-quentes comercializados por ambulantes na cidade de Pelotas-RS, estava com qualidade higiênica insatisfatória, apresentando contaminação por coliformes termotolerantes em 25% das análises.

Catazoni et al. (25) também constatou que a presença de microrganismos potencialmente patogênicos em lanches comercializados por ambulantes se deve às precárias condições higiênicas aliadas às condições inadequadas de armazenamento.

Foi possível observar durante a aquisição dos cachorros-quentes, a presença de animais como cães entre os consumidores, os manipuladores também não faziam uso de uniformes, o local onde é realizado o processo de manipulação dos lanches é aberto com contato direto com a via localizada em frente ao estabelecimento, deixando assim o ambiente de manipulação mais propício à contaminação, os manipuladores não apresentaram cuidados durante a manipulação dos alimentos, fatos que evidenciam a falta de treinamento dos funcionários quanto à manipulação adequada, para evitar contaminação por microrganismos patogênicos.

Os cuidados básicos daqueles que produzem ou manipulam alimentos já estão

definidos por legislação e manuais de Boas Práticas de Manipulação (BPM) e isto não inclui ambulantes. O correto, considerando se ambulantes, é estar em dia com as práticas adequadas de manipulação de alimentos que inclui, entre outros fatores: controle das matérias-primas e dos fornecedores de ingredientes; higiene dos utensílios e equipamentos, bem como dos próprios manipuladores; controle das condições de armazenamento de matérias-primas, ingredientes e produtos finais, além das embalagens. Devem existir também cuidados com a temperatura, higiene e condições do local de armazenamento; controle dos processos de pré-preparos e elaboração de alimentos (26).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelas análises realizadas as amostras foram consideradas impróprias para o consumo humano. A partir das observações realizadas durante a aquisição dos lanches, é necessário ressaltar que estes locais devem apresentar maior fiscalização por parte da Vigilância Sanitária, treinamento quanto à manipulação dos alimentos para os funcionários, isolamento do local onde é realizado o processo de manipulação dos alimentos e uso de uniformes, para tornar estes alimentos seguros para os consumidores, isentos de microrganismos contaminantes.



Gleicyane Maiara Ferretti, Ana Maria Alexandrino.

Endereço para correspondência: Ana Maria Alexandrino
Faculdade Integrado de Campo Mourão, Rodovia BR 158, Km
207, Campo Mourão - PR
87300-970

E-mail: amalexandrino@ig.com.br

Recebido em 03/07/2013

Revisado em 10/09/2013

Aceito em 05/11/2013

REFERÊNCIAS

- (1) BALBANI, A. P. S.; BUTUGAN, O. Contaminação biológica de alimentos; Revisão e ensaio. **Revista de Pediatria**, v. 08, p. 320-8, 2001.
- (2) CRUZ, A. T. F.; MORI, E.; BARBOSA, T. F. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de cachorros-quentes comercializados por vendedores ambulantes em algumas cidades do cariri-CE; **Tecnologia de alimentos da Faculdade de Tecnologia**; 2002. Disponível em www.submissoes.cariri.ufc.br/eu2010/anais/FIL/ES/CR3/p50.doc. Acesso em: 15 set. 2012.
- (3) FATTORI, F. F. A.; SOUZA, L. C. Aspectos Sanitários em trailers de lanches no município de Presidente Prudente. **Higiene Alimentar**, v. 14, n. 128, p. 54-55, janeiro/fevereiro, 2005.
- (4) GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo: Varela, 2003.
- (5) FURLANETO, L.; KATAOKA, A. F. A.; Análise microbiológico de lanches comercializados em carrinhos de ambulantes. **Lecta**, v. 22, n. 1/2, p. 49-52, jan/dez, 2004.
- (6) PIEROZAM, S.; SHIKITA, S. A. R. L.; SHIKITA, P. F. A. Avaliação da Qualidade Higiênico-Sanitária de cachorros-quentes comercializados por vendedores ambulantes no lago municipal de Toledo-PR. **Arquivo de Ciência da Unipar**, v.10, n.1, p.17-21, jan/mar, 2006.
- (7) MARCHI, D. M.; BAGGIO, N.; TEO, C. R. P. A.; BUSATO, M. A., Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no município de Chapecó, estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 3, p. 401-407, set, 2011.
- (8) AMSON, G. V.; HARACEMI, S. M. C.; MASSON, M. L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos á ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA's) no estado do Paraná- Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciência Agrotecnológica**, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, nov/dez, 2006.
- (9) CURI, I. D. P. **Condições microbiológicas de lanches (cachorro quente) adquiridas de vendedores ambulantes, localizados na parte central da cidade de Limeira-SP**. 2006, 110 f, Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Piracicaba São Paulo, 2006.
- (10) CARMO, G. M. I. **Epidemiologia dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil; Instituto de Saúde coletiva, Universidade Federal da Bahia; Salvador Ba**. 2012, 40 f, Dissertação (Mestrado em Controle de Qualidade de Alimentos), Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2012.
- (11) GÓES, J. A. W.; FURTUNATO, D. M. N.; VELOSO, I. S.; SANTOS, J. M. Capacitação dos manipuladores de alimentos

e a qualidade da alimentação servida. **Higiene Alimentar**, v. 15, n. 82, p. 20-22, 2001.

(12) GONÇALVES, E. S.; MARQUES, M. H. M.; LUCCA, P. S. R. A segurança alimentar e os consumidores: um breve estudo sobre a *Escherichia coli*. **Revista CESUMAR – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 7, n. 1, p.7-29, dez/2002.

(13) JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**, 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

(14) SILVA, W. P.; GANDRA, E. A. Estafilococos coagulase positiva: Patógenos de importância em alimentos. **Higiene Alimentar**, v. 18, n. 122, p. 32-40, 2004.

(15) LANCETTE, G. A.; BENNETT, R. W. *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcal enterotoxins*. In: DOWNES, F. P.; ITO, K. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4 th ed. Washington: **American Public Health Association**, cap. 39, p. 387-400, 2001.

(16) RADDI, M. S. G.; LEITE, C. Q. F.; MENDONÇA, C. P. *Staphylococcus aureus*: Portadores entre manipuladores de alimentos. **Revista de Saúde Pública**, v. 22, n. 1, p. 36-40, 1988.

(17) STAPHCLIN LÁTEX (**LABORCLIN**), Disponível em www.laborclin.com.br Acesso em: 18 jun. 2013.

(18) SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R.; **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3. ed., São Paulo:, Livraria Varela, 2007.

(19) BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária** (ANVISA). Resolução - RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Dispõe sobre regulamento técnico sobre padrões microbiológicos em alimentos.

Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm. Acesso em: 02 jul 2013.

(20) GERMANO, M. I. S.; GERMANO P. M. L. Comida de rua: prós e contras. **Higiene Alimentar**, v. 11, n. 77, p. 27-32, out. 2000.

(21) SANTANA, E. H. W.; BELOTI, V.; ARAGON-ALEGRO, L. C.; MENDONÇA, M. B. C. *Estafilococos* em Alimentos: Artigo de Revisão. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 77, n. 3, p. 545 – 554, jul/set, 2010.

(22) FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005.

(23) ALVES, P. T.; JARDIM, F. B. B. Análise microbiológica de cachorro quente comercializado na cidade de Uberaba, MG, **Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Tecnologia – Cariri**, v.3, n.2, p. 247 – 252, 2000.

(24) RODRIGUES, K. L.; GOMES, J. P.; CONCEIÇÃO, R. C. S.; BROD, C. S.; CARVALHAL, J. B.; ALEIXO, J. A. G. Condições higiênico-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas-RS. **Ciência Tecnológica de Alimentos**, v. 23, n. 3, p.447 452, 2003.

(25) CATANOZI, M. P. L. M.; MORELHÃO, G. G.; IURCIC, K. M. Avaliação microbiológica de lanches vendidos em carrinhos de ambulantes na cidade de Araraquara, SP. **Higiene Alimentar**, v. 13, n. 66/67, p. 116-120, nov./dez. 1999.

(26) STELLA, R. **A escolha certa no restaurante de fast food!** 2004. Disponível em: http://www1.uol.com.br/cyberdiet/colunas/030103_nut_fast_food.htm. Acesso em: 02 jul. 2013.