

Avaliação da contaminação por *Staphylococcus aureus*, Coliformes e *Salmonella sp.* em espetinhos comercializados por ambulantes no centro de Caruaru-PE.

Adilma Leite FERREIRA¹, Maria Bárbara Nanes DIAS¹, Agenor Tavares Jácome JÚNIOR^{1}.*

*Endereço para correspondência: Faculdade Asces (Associação Caruaruense de Ensino Superior), Av. Portugal, 584, CEP 55.016-901, Universitário, Caruaru, PE, Brasil.

E-mail: agenorjacome@asces.edu.br;

¹ Faculdade Asces (Associação Caruaruense de Ensino Superior), Caruaru, PE, Brasil.

RESUMO

O presente trabalho refere-se à avaliação das condições bacteriológicas em espetinhos vendidos por ambulantes em um centro urbano. No segundo semestre de 2015, foram coletadas 10 amostras de espetinhos, na condição de consumidores, de forma que o contato consumidor-vendedor se deu tão somente com a finalidade de adquirir os alimentos, tendo sido adquiridos 5 espetinhos de carne bovina e 5 de carne de frango, cujo objetivo consistia na análise de bactérias indicadoras de contaminação, como coliformes totais e termotolerantes, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella sp.* como preconizado pelo APHA. *Staphylococcus aureus* foi detectada em 90% das amostras, 80% apresentaram-se contaminadas por coliformes totais e

termotolerantes, 30% positivaram para presença de *Salmonella sp.* De acordo com os microrganismos analisados e a obtenção dos resultados obtidos a partir desta análise, demonstram que boas práticas devem ser implantadas e fiscalizadas durante a produção e venda desses alimentos nas vias urbanas.

PALAVRAS CHAVE: Carne, contaminação de alimentos, análise de alimentos, saúde pública.

INTRODUÇÃO

A cada ano vem crescendo o emprego informal nos municípios brasileiros. Dentro deste contexto, observa-se o aumento do número de vendedores ambulantes nas cidades, seja apenas comercializando ou também preparando alimentos¹.

A comida de rua é consumida por milhões de pessoas, sobretudo de renda média-baixa e em áreas urbanas, em todo o mundo, se configurando, portanto, em uma atividade lucrativa para os vendedores do comércio informal de alimentos². Os alimentos vendidos na rua são fonte de uma ampla gama de produtos e preparações que podem ser nutricionalmente importantes para vários grupos da população, porém, devido a deficiências do ponto de vista estrutural e higiênico sanitário, esse segmento se torna um problema de saúde pública³. Em contraponto este tipo de comércio pode constituir um risco à saúde da população, pois os alimentos podem ser facilmente contaminados com microrganismos patogênicos, devido as condições inadequadas do local de preparo e a falta de conhecimento de técnicas de manipulação higiênica por parte dos comerciantes⁴.

O trato gastrointestinal do homem e dos animais, rico em microrganismos, em quantidade e variedade, é uma das principais fontes de agentes patogênicos. Em condições precárias de higiene, esses microrganismos entéricos podem contaminar as mãos dos manipuladores e, conseqüentemente, os alimentos por eles preparados. A higienização inadequada de equipamentos e utensílios constitui outro fator relevante de risco, favorecendo a contaminação cruzada, cuja fonte pode ser a matéria-prima, o ar, a poeira e o próprio manipulador⁵. Os pontos de venda ambulantes não contam com as facilidades disponíveis nos estabelecimentos. Além disso, as matérias-primas são, geralmente, de qualidade inferior, armazenadas inadequadamente e mantidas em temperaturas abaixo do critério de segurança⁶.

Os principais tipos de microrganismos causadores de doenças de origem alimentar são: *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus aureus*, *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* (*E. Coli enteropatogênica*, *E. Coli enteroinvasora*, *E. Coli enterotoxigênica*, *E. Coli entero-hemorrágica*), *Yersinia enterocolítica*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus* e *Listeria monocytogenes*⁷.

Através da análise da carne, será possível realizar a pesquisa de bactérias patogênicas e de contaminação fecal, confirmar ou não os riscos à saúde da população obtidos a partir do seu consumo, além de fornecer dados importantes à população relacionados à qualidade da matéria-prima utilizada, a higienização dos manipuladores ao longo do processamento, as condições de armazenamento, e transporte do produto.

Poucos são os relatos de pesquisas a partir de artigos científicos sobre esse assunto, e também da não fiscalização desses vendedores por órgãos competentes,

levando com isso, os autores deste trabalho a pesquisarem a frequência de microrganismos indicadores de contaminação nos espetinhos, como também avaliar indiretamente as condições higiênico-sanitárias desses alimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipologia do Estudo, Coleta e Amostragem

O estudo proposto possui um estilo do tipo laboratorial experimental.

O universo dessa pesquisa foi composto por vendedores de alimentos do centro da cidade de Caruaru, localizada no agreste pernambucano, tendo como critérios de inclusão os espetinhos que foram produzidos artesanalmente e que são vendidos exclusivamente por ambulantes, e os critérios de exclusão os espetinhos que são de origem industrial e que sejam vendidos em estabelecimentos comerciais.

Foram analisados todos os espetinhos que atendiam aos critérios de elegibilidade descritos no parágrafo anterior totalizando 10 amostras de espetinhos, sendo 5 de carne bovina e 5 de carne de frango.

A coleta e análise das amostras desses espetinhos foram realizadas no período de novembro a dezembro de 2015. Foi recolhido aproximadamente 100mg de cada amostra em sacos apropriados esterilizados, onde foi anotado data, hora e local da coleta e transportadas ao laboratório para análise. As amostras foram submetidas às análises microbiológicas (pesquisa de *P. aeruginosa*, *Salmonella* sp. e coliformes totais e termotolerantes) sendo analisadas no Laboratório de Bromatologia localizado no Campus da Associação Caruaruense de Ensino Superior (ASCES) em Caruaru-PE.

Os autores se dirigiram para obtenção do produto na qualidade de consumidores, sem ter contato verbal com o vendedor, salvo com a finalidade tão somente de adquirir o produto.

A preparação dos espetinhos era realizada na residência dos próprios vendedores, de forma que antes de serem comercializados, são cortados em cubos, colocados em palitos de madeira e armazenados em recipientes plásticos até a hora de ir para o fogo, mantidos em temperatura ambiente. Depois de coletadas, as amostras foram transferidas para um saco plástico para assim serem encaminhadas ao laboratório para análise imediata.

Análises Microbiológicas

A técnica dos tubos múltiplos foi realizada como preconizado pelo Standard methods for the examination of water and wastewater (APHA) para a pesquisa do grupo coliforme. Para a pesquisa de coliformes foram utilizados os meios Caldo Lactosado (ensaio presuntivo) e Caldo Lactosado Verde Brilhante Bile (ensaio confirmatório) incubados à 35°C/48 h. Para determinação de *Staphylococcus aureus*, foi utilizado o teste da coagulase em tubo, cujo teste baseia-se na presença da coagulase livre que reage com um fator plasmático formando um complexo que atua sobre o fibrinogênio formando a fibrina. Para o cultivo de *Salmonella*, cada diluição foi realizada para o Agar HiCrome Salmonella. Este ágar é um meio seletivo e diferencial, específico para isolamento e enumeração de *Salmonella* em amostras alimentares.

Processamento e Análise dos Dados

Os dados serão digitados, devidamente conferidos e processados no programa Excel 2010 (Microsoft Office®) no qual será aplicada uma análise descritiva para obtenção de percentual de positividade das amostras, onde serão calculados média, desvio padrão e coeficiente de variação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises microbiológicas realizadas encontraram-se de acordo com a Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001.⁸

Nesse estudo, foi verificado que em 80% (08/10) das amostras analisadas, a contagem estava acima das permitidas para coliformes totais e termotolerantes.

Tabela 1. Coliformes totais e termotolerantes encontrados NMP/100ml.

Amostras	Coliformes Totais	Coliformes Termotolerantes
01 – Boi	≥1600	170
02 – Frango	≥1600	≥1600
03 – Boi	0	0
04 – Frango	1600	170
05 – Boi	2	2
06 – Frango	4	4
07 – Boi	6	6
08 – Frango	7	6
09 – Boi	4	4
10 – Frango	0	0

A presença de coliformes nos alimentos é de grande importância para a indicação de contaminação durante o processo de fabricação ou mesmo pós-

processamento. Segundo Franco & Landgraf (2005)⁹, os microrganismos indicadores são grupos ou espécies que, quando presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação fecal, sobre a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial de um alimento, além de poder indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento.

Com relação à bactéria *Staphylococcus aureus*, 90% (09/10) das amostras apresentaram-se contaminadas. Já em relação à pesquisa de *Salmonella* sp, 30% (03/10) das amostras analisadas encontrava-se em desacordo com o padrão estabelecido na legislação, isto é, ausência em 25mL do produto.

Tabela 2. Resultados obtidos de *Salmonella* sp. e *Staphylococcus aureus*.

Amostras	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Salmonella</i> sp.
01 – Boi	+	-
02 – Frango	+	+
03 – Boi	-	-
04 – Frango	+	-
05 – Boi	+	+
06 – Frango	+	-
07 – Boi	+	-
08 – Frango	+	-
09 – Boi	+	+
10 – rango	+	-
Total	1 amostra negativa (10%) 9 amostras positivas (90%)	7 amostras negativas (70%) 3 amostras positivas (30%)

Resultado semelhante foi verificado no trabalho realizado por MREMA *et al.* (2006)¹⁰, na cidade de Gaborone, em Botsuana, sul da África, foi feito um estudo

sobre a prevalência de Salmonella em 122 amostras de carne moída crua e 24 (20%) apresentaram positividade para esse microorganismo.

Em geral, 90% (09/10) das amostras analisadas durante este trabalho obtiveram condições sanitárias insatisfatórias, classificado pela legislação como “produto impróprio para o consumo”. Apesar, do alto índice de amostras insatisfatórias, notou-se que apenas 1 amostra, sendo essa de carne de frango, obteve análise satisfatória em todos os quesitos e outra amostra mostrou-se positiva apenas para presença de *Staphylococcus aureus*.

CONCLUSÕES

Apesar de 1 (uma) das 10 (dez) amostras ter apresentado resultado satisfatório quando comparada às demais, as informações gerais obtidas nessa pesquisa demonstraram que os espetinhos vendidos por ambulantes, no caso do centro de Caruaru, não se mostraram próprios ao consumo, podendo constituir-se causa de infecções de origem alimentar.

Ações para o controle de qualidade de alimentos tornam-se necessárias, dentre as quais se destacam o treinamento dos profissionais envolvidos na produção dos sucos além do monitoramento e fiscalização das condições dos manipuladores, acondicionamento, refrigeração e higienização em geral.

Com relação a pesquisas futuras, sugere-se, a partir deste estudo, ampliar conhecimentos sobre a situação de venda desses lanches rápidos nessa e em outras cidades, estudando outros tipos de alimentos e outros locais de venda, podendo ampliar a amostra para estudo e incluir análises de outros microrganismos também envolvidos em surtos de doenças de origem alimentar.

Recomendam-se, ações extensionistas que visem conscientizar os manipuladores sobre a importância da educação sanitária e junto a isto, realizar campanhas educativas voltadas aos consumidores, alertando-os para os possíveis riscos da comida de rua para a saúde.

AGRADECIMENTOS

Deixamos expressos nossos sinceros agradecimentos às seguintes instituições e pessoas, sem as quais o presente trabalho teria sido impossível: A ASCES pelo apoio técnico; Aos nossos familiares, pelo incentivo ao desenvolvimento deste trabalho; Aos colegas, que sempre nos ajudaram com afeto; Ao nosso orientador, pelas discussões e sugestões; A todos os nossos professores (as), pelo estímulo e paciência.

Assessment of contamination by *Staphylococcus aureus*, coliform, and *Salmonella* sp. on skewers sold by street in downtown Caruaru-PE.

Adilma Leite FERREIRA¹, Maria Bárbara Nanes DIAS¹, Agenor Tavares Jácome JÚNIOR^{1}.*

*Mailing address: Faculty ASCES (Caruaruense Association of Higher Education), Avenida Portugal , 584 , CEP 55016-901 , University , Caruaru , PE, Brazil .

E-mail: agenorjacome@asces.edu.br;

¹ Faculty ASCES (Caruaruense Association of Higher Education), Caruaru, PE, Brazil

RESUME

This work refers to the assessment of the bacteriological conditions kabobs sold by street vendors in an urban center. In the second half of 2015, 10 samples kabobs were collected in consumers condition, so that the consumer-seller contact did so only for the purpose of acquiring food, having been acquired 5 skewers of beef and 5 meat chicken, whose objective was the analysis of indicator bacteria contamination, such as total and fecal coliforms, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* sp. as recommended by the APHA. *Staphylococcus aureus* was detected in 90% of the samples, 80% had become contaminated with total and fecal coliforms, 30% positivated for the presence of *Salmonella* sp. According to the analyzed microorganisms and obtaining the results from this analysis show that good practice should be implemented and monitored during production and sale of food in urban roads.

KEY WORDS: Meat, food contamination, food analysis, public health.

REFERÊNCIAS

[1] SOTO FRM, RISSETO MR, LÚCIO D, SHIMOZAKO HJ, CAMARGO CC, IWATA MK, CAMARGO CA, OLIVEIRA E, CAMARGO SR. **Metodologia de avaliação das**

condições sanitárias de vendedores ambulantes de alimentos no município de Ibiúna-SP. Rev Bras Epidemiol 11: 297-303, 2008.

[2] Food and Agriculture Organizations – FAO. **Promessas e desafios do setor informal de alimentos em países em desenvolvimento.** Roma; 2011 [acesso em 10 abr 2015]. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/014/a1124p>.

[3] Food and Agriculture Organizations of the United Nations & World Health Organization. Setor Informal de Distribuição de Alimentos na África. In: **Conferência Regional da FAO/OMS sobre Inocuidade de Alimentos na África.** Harare, Zimbábue; 2005.

[4] SILVA JR. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos.** São Paulo, 1995.

[5] GERMANO MIS, GERMANO PML, KAMEI CAK, ABREU ES, RIBEIRO ER, SILVA KC, LAMARDO LCA, ROCHA MFG. **Manipuladores de Alimentos: Capacitar? É preciso. Regulamentar... Será preciso???** Revista Higiene Alimentar. São Paulo, v. 14, n. 78/79, p.18-22, nov./dez 2000.

[6] LUCCA A, TORRES EAFS. **Condições de higiene de “cachorro-quente” comercializado em vias públicas.** Rev Saúde Pública 2002;36(3):350-2.

[7] FRANCO BDGM, LANDGRAF M. **Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos,** Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Atheneu, 2002, p.33-71.

[8] BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução – RDC 12. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.** Secretaria de Vigilância Sanitária. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 de janeiro de 2001.

[9] FRANCO BDGM, LANDGRAF M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005.p. 27-171.

[10] MREMA N, MPUCHANE S, GASHE BA. **Prevalence of Salmonella in raw minced meat, raw fresh sausages and raw burger patties from retail outlets in Gaborone**, Botswana. Food Control, v. 17, p. 207-212, 2006.