

COLIFORMES EM HAMBÚRGUERES ARTESANAIS COMERCIALIZADOS EM CAMPO MOURÃO, BRASIL

COLIFORMS IN HANDMADE BURGERS COMMERCIALIZED IN CAMPO MOURÃO, BRAZIL

Andressa Costa¹; Priscila Karen Tenório Bueno¹; Maresa Custodio Molinari Ferreira¹

¹Curso de Nutrição, Centro Universitário Integrado.

*Endereço para correspondência: Centro Universitário Integrado, Rodovia BR 158, Km 207, CEP: 87300-970, Campo Mourão – PR – Brasil.

Email: maresa.molinari@grupointegrado.br

RESUMO

A falta de tempo para o preparo dos alimentos, assim como a existência de alimentos prontos, diversificados e por preço acessível faz com que as comidas prontas sejam uma opção viável. Isso traz à tona a preocupação com as Doenças Veiculadas por Alimentos, cuja incidência vem aumentando consideravelmente ao redor do mundo. Coliformes totais e termotolerantes podem ser transmitidos por meio de práticas inadequadas de manipulação dos alimentos e sua determinação fornece informações sobre as condições higiênicas do alimento. O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de coliformes totais e termotolerantes dos hambúrgueres artesanais comercializados em Campo Mourão – PR e se essa contagem está condizente com as normas descritas pela legislação vigente. Foram analisadas 14 amostras de hambúrgueres artesanais durante os meses de agosto e setembro de 2017. Foram encontrados coliformes totais e termotolerantes em duas amostras, no entanto, o limite de coliformes foi ultrapassado apenas em uma das amostras. Uma das razões para a baixa prevalência de coliformes nas amostras analisadas se deve ao processo de cocção no qual os hambúrgueres são submetidos. Contudo, é interessante analisar os demais componentes presentes no lanche, tais como pão, saladas e molhos caseiros, a fim de comprovar boas práticas de fabricação do sanduíche como um todo.

Palavras-Chave: análise microbiológica; hambúrguer artesanal; coliformes.

ABSTRACT

The lack of time to prepare food, as well as the availability of ready-made, diversified and affordable food makes ready-made meals a viable option. This brings to light the concern about Foodborne Diseases, whose incidence has been increasing considerably around the world. Total and thermotolerant coliforms may be transmitted by improper food handling practices and their determination provides information on the hygienic food conditions. The objective of this study was to evaluate the presence of total and thermotolerant coliforms on the handmade hamburgers commercialized in Campo Mourão - PR and if this count is in accordance with the norms described by the current legislation. Fourteen samples of artisanal hamburgers were analyzed during the months of August and September of 2017. Total and thermotolerant coliforms were found in two samples, however, the limit of coliforms was exceeded in only one of the samples. One of the reasons for the low prevalence of coliforms in the analyzed samples is due to the cooking process in which the hamburgers are submitted. However, it is interesting to analyze other components present in the snack, such as bread, salads and homemade sauces in order to prove good practices of sandwich making as a whole..

Key Words: microbiological evaluation; handmade burger; coliforms.

INTRODUÇÃO

A alimentação é uma das atividades humanas mais importantes, pois envolve aspectos biológicos, econômicos, sociais, científicos, psicológicos e culturais fundamentais na dinâmica da evolução das sociedades (1).

A falta de tempo para o preparo dos alimentos, assim como a existência de alimentos prontos, diversificados e por um preço acessível faz com que as comidas prontas sejam uma opção viável para boa parte da população (2).

O elevado consumo de lanches traz à tona a preocupação com a segurança

alimentar (3), pois a incidência de Doenças Veiculadas por Alimentos (DTA) vem aumentando consideravelmente em todo o mundo e, o aumento da população, a necessidade de produção de alimentos em grande escala e o deficiente controle dos órgãos públicos e privados no tocante à qualidade dos alimentos colaboram para este aumento, tornando-se fatores que contribuem para o crescimento dessas doenças (4).

O hambúrguer é definido como um produto cárneo industrializado, obtido de carne moída dos animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado. Trata-se do produto cru, semi-frito, cozido, frito, congelado ou resfriado de acordo com sua classificação (5).

Os alimentos cárneos que passam por significativa manipulação se tornam meio de cultura propício para microrganismos capazes de causar infecções e intoxicações no homem (6). Desta forma, a determinação de coliformes totais e termotolerantes fornecem informações sobre as condições higiênicas do alimento (7), visto que a presença destes microrganismos indica práticas inadequadas de manipulação dos alimentos (8), o que coloca em risco a saúde do consumidor deste produto (9).

Em um estudo realizado em 2015 (10), foi feita uma investigação a fim de elucidar a qualidade microbiológica da carne moída comercializada em Natal, Rio Grande do Norte. Mais da metade das amostras analisadas nesse estudo apresentaram contaminação por coliformes totais, expressando resultados fora dos padrões microbiológicos preconizados pela Resolução de Diretoria Colegiada nº 12 ANVISA (8).

Em Brasília, 33% dos sanduíches analisados continham coliformes, estafilococos, *Bacillus cereus* e *Salmonella* acima dos limites estabelecidos por lei, sendo mais comuns as do grupo coliformes (11). Em outro estudo realizado na cidade de Pelotas - RS (12), as amostras de "X-salada" analisadas apresentaram contagens de coliformes totais e termotolerantes fora dos padrões, evidenciando condições sanitárias inadequadas. Ainda nessa vertente, mais da metade das amostras de hambúrgueres prontos estava com altas quantidades de

coliformes totais e termotolerantes em uma pesquisa feita em São Luís – MA (13).

Nesse contexto, as pesquisas que constataram a presença de coliformes em carne moída e hambúrgueres e a visível popularização deste tipo de alimento motivaram o presente estudo.

Assim, objetivou-se verificar a presença de contaminação microbiana por coliformes totais e termotolerantes em hambúrgueres artesanais.

METODOLOGIA

Foram analisadas 14 amostras de hambúrgueres comercializadas no município de Campo Mourão – PR, durante os meses de agosto e setembro de 2017. As amostras foram coletadas em estabelecimentos que comercializam hambúrgueres artesanais sem informar a finalidade da compra. Foram adquiridas com até 24 horas de antecedência, permanecendo na embalagem do fornecedor sob refrigeração e, posteriormente levadas para análise no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Centro Universitário Integrado, onde foram imediatamente analisadas.

O protocolo para análise de coliformes seguiu os padrões recomendados pela Instrução Normativa nº 62 de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (14).

De cada amostra pesou-se, asépticamente, 25 gramas que foram colocados em 225 mL de água peptonada a 0,1 % estéril e procedeu-se a homogeneização das amostras em aparelho Stomacher, obtendo a diluição inicial 10⁻¹ até 10⁻³.

Foi realizada a pesquisa de coliformes totais e termotolerantes utilizando a técnica do Número Mais Provável (NMP). A avaliação presuntiva foi realizada em caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) a 36 ± 1 °C durante 24 a 48 horas e, os tubos que apresentaram turvação do meio e produção de gás no tubo de Duhran foram submetidos à prova confirmativa de coliformes totais em caldo Verde Brilhante Bile 2% (VB), enquanto a prova confirmativa de coliformes termotolerantes foi realizada em caldo *Escherichia coli* (EC). Foram considerados positivos os tubos que apresentaram turvação do meio e/ou formação de gás no interior do tubo de Duhran.

Os resultados foram comparados com os padrões microbiológicos sanitários para alimentos disponíveis na RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária onde a tolerância para coliformes termotolerantes em produtos cárneos cozidos é 103 NMP/g.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa podem ser visualizados na Tabela 1.

Observou-se que apenas uma apresentou níveis superiores à legislação de coliformes.

Tabela 1. Contagem de coliformes totais e termotolerantes em hambúrgueres artesanais comercializados em Campo Mourão, PR, 2017.

Amostras	Coliformes Totais Confirmativa (NMP/g)	Termotolerantes (NMP/g)
A	< 3,0*	< 3,0*
B	< 3,0*	< 3,0*
C	< 3,0*	< 3,0*
D	< 3,0*	< 3,0*
E	< 3,0*	< 3,0*
F	< 3,0*	< 3,0*
G	< 3,0*	< 3,0*
H	>1100	>1100
I	< 3,0*	< 3,0*
J	< 3,0*	< 3,0*
K	< 3,0*	< 3,0*
L	< 3,0*	< 3,0*
M	< 3,0*	< 3,0*
N	43	43

*Não apresentou crescimento.

A Tabela 1 mostra a presença de coliformes totais e termotolerantes em apenas duas (14,28%) amostras. Segundo a RDC nº 12, (8), o limite de tolerância de coliformes termotolerantes em produtos cárneos cozidos é de 103 ou 1000 NMP/g. Isso significa que, apesar da presença de coliformes em duas amostras, apenas uma amostra (H) não estava adequada para o consumo.

As bactérias do grupo coliforme, especialmente os termotolerantes, representam uma situação de risco à saúde dos consumidores, pela possível presença de da espécie *Escherichia coli* (15) que não faz parte da microbiota normal de produtos frescos, confirmando-se a inadequação das condições higiênicas, já que é uma bactéria oriunda do intestino de animais e humanos (16).

A presença de coliformes totais indica condições higiênico-sanitárias deficientes, colocando em risco a saúde dos consumidores. Além disso, sua presença em alimentos pode indicar a presença de outros microrganismos patogênicos de identificação mais complexa (17).

Em comparação com outros estudos, os resultados obtidos neste trabalho, um total de 7,15% das amostras não estavam de acordo com os padrões exigidos pela legislação vigente, uma pequena porcentagem das amostras apresentou condições inadequadas para o consumo.

Já em uma pesquisa realizada em Pelotas - RS (12), na qual foram analisadas amostras de lanches do tipo "X Salada", 47% das amostras apresentaram níveis acima do limite de tolerância para os coliformes. Em outro estudo (13), o percentual de amostras

de hambúrguer fora dos padrões aceitáveis foi de 91,7% para coliformes totais e 50% para coliformes termotolerantes.

Em um trabalho realizado em Ouro Preto – MG (18), um total de 67% das amostras estavam em desacordo com o padrão adotado para coliformes totais. Esta frequência também foi maior do que a verificada no presente trabalho.

A ausência de coliformes em 92,85% das amostras analisadas demonstra que o processo de cocção é essencial para a qualidade microbiológica dos alimentos. Isso é evidenciado em uma análise realizada por Ribeiro et al. (19), na qual foram analisadas 30 amostras de hambúrgueres *in natura* e 30 amostras de hambúrgueres prontos para o consumo. Foi observado que 28 unidades *in natura* (93,33%) apresentaram contagens de coliformes termotolerantes acima do limite estabelecido pela legislação. Contudo, para as 30 amostras de hambúrgueres prontos para o consumo, apenas 10% estavam com valores discordantes da legislação vigente.

A ausência de coliformes em 92,85% mostra que o alimento foi produzido seguindo normas de boas práticas de manipulação do

hambúrguer em si, pois não apresentou contaminação por esse grupo de bactérias. Contudo, para comprovar a qualidade higiênica do sanduíche como um todo é necessário analisar os demais componentes como pão, saladas e molhos caseiros, além de uma investigação das condições dos estabelecimentos que comercializam esses alimentos.

CONCLUSÃO

De acordo com os parâmetros estabelecidos pela ANVISA, a maioria das amostras encontra-se em boas condições de consumo, demonstrando condições higiênicas adequadas durante o processo de preparação dos alimentos nos estabelecimentos pesquisados.

Contudo, fazem-se necessários estudos mais aprofundados com relação à análise microbiológica de hambúrgueres artesanais em Campo Mourão, PR, dado que o presente estudo analisou somente o produto cárneo e apenas a presença de coliformes totais e termotolerantes.

REFERÊNCIAS

- (1) PROENÇA, R. P. C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Ciência e Cultura**. São Paulo, v. 62, n. 4, p. 43-47, 2010.
- (2) CARDOSO, R. C. V.; SANTOS, S. M. C.; SILVA, E. O. Comida de rua e intervenção: estratégias e propostas para o mundo em desenvolvimento. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.14, n.4, p. 1215-1224, 2009.
- (3) 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 e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 447-452, 2003.
- (4) Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.
- (5) BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Regulamento técnico de identidade e qualidade de hambúrguer. Instrução Normativa nº 20, de 31/07/2000**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 31/07/2000, p. 7-9.
- (6) FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. Ed Atheneu, São Paulo; 2008. p.2-3
- (7) COSTA, F. M.; AZEVEDO, G. R.; CHESCA, A. C.; D'ANGELIS, C. E. M. Avaliação microbiológica de produtos cárneos comercializados na cidade de Montes Claros/MG. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USP, Piracicaba. **Anais**. Piracicaba: 6 e 7 de novembro de 2008.
- (8) BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária–ANVISA. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2001.

- (9) ALMEIDA, A. S.; GONÇALVES, P. M. R.; FRANCO, R. M. *Salmonella* em corte de carne bovina inteiro e moído. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 96, p. 77-81, 2002.
- (10) LUZ, J. R. D.; ARAUJO, J. H. L.; BATISTA, D.; SILVA, T. C.; ARAÚJO, L. B. A.; CARVALHO, C. T. Qualidade microbiológica da carne moída comercializada em Natal, Rio Grande do Norte. **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, Rio Grande do Norte, v. 2, n. 2, p. 86-90, nov./jun. 2015.
- (11) FONSECA, J.G.; PEREIRA, M.G. Contaminação microbiana de sanduíches em lanchonetes: estudo transversal realizado em Brasília. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 509-516, jul-set 2013.
- (12) KUHN, C. R.; GANDRA, E. A.; FERREIRA, L. R.; BARTZ, J.; GONZÁLES, A. P.; GAYER, C. F. Qualidade microbiológica de lanches comercializados na cidade Pelotas – RS. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v. 05, n. 03, p. 01-10, set./dez. 2012.
- (13) MACAU, W. L.; LOPES, I. S.; FERREIRA, E. M.; COSTA, F. N. Aspectos microbiológicos de lanches vendidos nas praças da cidade de São Luís – MA. In: **64ª Reunião Anual da SBPC**, São Luís - MA, 2012
- (14) BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária (DISPOA). **Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003, que oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2003.
- (15) LOPES, G.;CRESTO, R.; CARRARO, C. N.M. Análise microbiológica de caldos de cana comercializados nas ruas de Curitiba, PR. **Higiene Alimentar**, v, 20, n. 147, p.40-44. 2007.
- (16) GUIMARÃES, A.M.; ALVES, E. G. L.; FIGUEIREDO, H. C. P.; COSTA, G. M.; RODRIGUES, L. S. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.36, n.5, p. 621-623, set. – out., Lavras, 2003.
- (17) MENEZES, A. C.; ALEXANDRINO, A. M. Análise microbiológica de hambúrgueres comercializados em embalagens primárias e secundárias. **SaBios - Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão - PR, v.9, n.3, p.94-100, out./dez. 2014.
- (18) SANTANA, F. A.; VIEIRA, M. C.; PINTO, U. M. Qualidade microbiológica de sanduíches de estabelecimentos com serviço tipo delivery. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 156-161, mar./jun. 2015.
- (19) RIBEIRO, P. D. F.; OLIVEIRA, C. S. V.; RISTOW, A. M.; PAIVA, E. S.; PINHEIRO, M. S.; SOARES, I. C. Análise bacteriológica de hambúrgueres de carne bovina servidos em um restaurante do município do Rio de Janeiro-RJ. Disponível em:<<http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos/10029.pdf>>Acesso em: 16 nov. 2017.

Enviado: 24/03/2018
 Revisado: 12/12/2019
 Aceito: 24/02/2020