

Qualidade microbiológica de sanduíches tipo hambúrguer: uma revisão
Microbiological quality of hamburgers sandwiches: a review
Calidad microbiológica de lós sándwiches de hamburguesa: una revisión

Recebido: 21/10/2020 | Revisado: 26/10/2020 | Aceito: 27/10/2020 | Publicado: 30/10/2020

João Paulo Araújo Pinho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3617-8922>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: nutrijpgpinho@gmail.com

João Vitor Barradas de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0554-0220>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: joao123.jv879@gmail.com

Keila Cristiane Batista Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0425-3596>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: keilinhanut@gmail.com

Luiza Marly Freitas de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6726-3994>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: lumarnahid@gmail.com

Resumo

O objetivo do trabalho foi realizar uma revisão integrativa de literatura sobre o controle microbiológico e condições higiênico-sanitárias de sanduíches tipo hambúrgueres. Trata-se de uma revisão de natureza exploratória com abordagem teórica com busca por artigos publicados entre 2009 e 2020 que tivessem relação com o tema abordado, apresentassem texto completo e tivessem situados nas bases de dados PubMed, SciELO, BVS e Google Acadêmico. Para o levantamento da pesquisa foram utilizados os descritores no idioma português: Análise microbiológica, Contaminação microbiológica e Hambúrguer; em inglês: Microbiological analysis, Microbiological contamination e Hamburger e em espanhol: Análisis microbiológico, Contaminación microbiológico e Hamburguesa. Foi utilizado o operador booleano AND para conectar os descritores na língua inglesa. Foram encontradas 27

pesquisas relacionadas à temática e após análise minuciosa respeitando os critérios de inclusão, restaram 11 referências que se enquadraram no estudo. Dentre as pesquisas, prevaleceram as publicadas em periódicos nacionais, seguidas das internacionais. As publicações pesquisadas mostraram que os hambúrgueres são amplamente manipulados e que a falta de higiene durante o seu processamento e nos locais onde são preparadas as refeições são os principais fatores de riscos para contaminação cruzada do produto. Com base nos estudos necessários, é possível concluir que existe uma relação entre as condições higiênico-sanitárias inadequadas com a qualidade microbiológica insatisfatória, impossível na contaminação dos produtos.

Palavras-chave: Análise microbiológica; Contaminação microbiológica; Hambúrguer.

Abstract

The objective of the work was to carry out an integrative literature review on the microbiological control and hygienic-sanitary conditions of hamburger sandwiches. This is an exploratory review with a theoretical approach with a search for articles published between 2009 and 2020 that were related to the topic addressed, had a full text and were located in the PubMed, SciELO, VHL and Google Scholar databases. To survey the research, the descriptors in the Portuguese language were used: Microbiological analysis, Microbiological contamination and Hamburger; in English: Microbiological analysis, Microbiological contamination and Hamburger and in Spanish: Microbiological analysis, Microbiological contamination and Hamburguesa. The Boolean AND operator was used to connect the descriptors in the English language. 27 researches were found related to the theme and after thorough analysis respecting the inclusion criteria, 11 references remained that fit the study. Among the surveys, those published in national journals, followed by international ones, prevailed. The researched publications showed that hamburgers are widely manipulated and that the lack of hygiene during their processing and in the places where meals are prepared are the main risk factors for cross contamination of the product. There is a need to implement good production practices in the processing of artisanal hamburgers, and training for handlers to avoid microbiological contamination of the food. Based on the necessary studies, it is possible to conclude that there is a relationship between inadequate hygienic-sanitary conditions and unsatisfactory microbiological quality, impossible in the contamination of products.

Keywords: Microbiological analysis; Microbiological contamination; Hamburger.

Resumen

El objetivo del trabajo fue realizar una revisión integradora de la literatura sobre el control microbiológico y las condiciones higiénico-sanitarias de los bocadillos de hamburguesa. Se trata de una revisión exploratoria con enfoque teórico con búsqueda de artículos publicados entre 2009 y 2020 que estuvieran relacionados con el tema abordado, tuvieran texto completo y estuvieran ubicados en las bases de datos PubMed, SciELO, VHL y Google Scholar. Para relevar la investigación se utilizaron los descriptores en idioma portugués: Análisis microbiológico, Contaminación microbiológica y Hamburguesa; en inglés: Análisis microbiológico, Contaminación microbiológica y Hamburguesa y en español: Análisis microbiológico, Contaminación microbiológica y Hamburguesa. El operador booleano AND se utilizó para conectar los descriptores en el idioma inglés. Se encontraron 27 investigaciones relacionadas con el tema y luego de un análisis exhaustivo respetando los criterios de inclusión, quedaron 11 referencias que se ajustan al estudio. Entre las encuestas, predominaron las publicadas en revistas nacionales, seguidas de las internacionales. Las publicaciones investigadas mostraron que las hamburguesas se manipulan ampliamente y que la falta de higiene durante su procesamiento y en los lugares donde se preparan las comidas son los principales factores de riesgo de contaminación cruzada del producto. Es necesario implementar buenas prácticas productivas en el procesamiento de hamburguesas artesanales y capacitar a los manipuladores para evitar la contaminación microbiológica de los alimentos. Con base en los estudios necesarios, es posible concluir que existe una relación entre unas condiciones higiénico-sanitarias inadecuadas y una calidad microbiológica insatisfactoria, imposible en la contaminación de los productos.

Palabras clave: Análisis microbiológico; Contaminación microbiológica; Hamburguesa.

1. Introdução

Nas últimas décadas, o perfil alimentar da população nos países desenvolvidos e em desenvolvimento vem mudando devido ao processo de urbanização e globalização. A falta de tempo para preparação e consumo de alimentos, juntamente com a crescente demanda por diversificação e disponibilidade de alimentos, levaram a um aumento na popularidade de comer fora de casa. Devido a isso, os famosos *fast foods* cresceram muito nos últimos anos, e dentre essa categoria, as hamburguerias artesanais tem ganhado cada vez mais espaço (Aquad et al., 2019; Sales, Kuchack & Caveião, 2016).

Para Maia e Maia (2017), muitos *fast foods* por ofertarem um rápido serviço, podem por falta de observação ou imprudência apresentar condições higiênico-sanitárias inadequadas que podem causar diversos problemas no alimento e principalmente à saúde do cliente por meio de doenças transmitidas por alimentos (DTAs).

De acordo com Boaventura *et al* (2017), as condições higiênico-sanitárias inadequadas dos alimentos estão relacionadas a fatores como processo de produção, contaminação cruzada, higienização incorreta de alimentos, ambiente e manipuladores e conservação imprópria.

O consumo crescente de hambúrguer pela população de todas as faixas etárias vem se tornando uma preocupação para a saúde pública, visto que os mesmos passam por um apreciável manuseio, ficando expostos a uma série de perigos ou oportunidades de contaminações microbianas que podem levar à deterioração do produto final e oferecer riscos à saúde (Nascimento *et al.*, 2016).

Houve um aumento da tendência de alimentos *gourmetizados* em centros urbanos brasileiros. O hambúrguer artesanal é uma variação disso, este é caracterizado pelo preparo diferenciado das fabricações industriais, por apresentarem um *blend* e temperos diferenciados, porém originais. Outro aspecto do hambúrguer artesanal é o método de cocção, já que o cliente pode escolher o ponto da carne, tornando-o ainda mais versátil, porém, esse tipo de produto apresenta maior manipulação e conseqüentemente maiores riscos de contaminação (Ferreira, 2016).

As hamburguerias têm crescido cada vez mais, e existem poucos estudos a respeito. Dessa forma, faz-se necessário haver material científico sobre o assunto, para um maior entendimento dos riscos que podem estar envolvidos no processamento destes sanduíches. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão integrativa de literatura sobre o controle microbiológico e condições higiênico-sanitárias de hambúrgueres.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de natureza exploratória, com abordagem teórica sobre o tema “Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias e Microbiológicas em Sanduíches Tipo Hambúrgueres”.

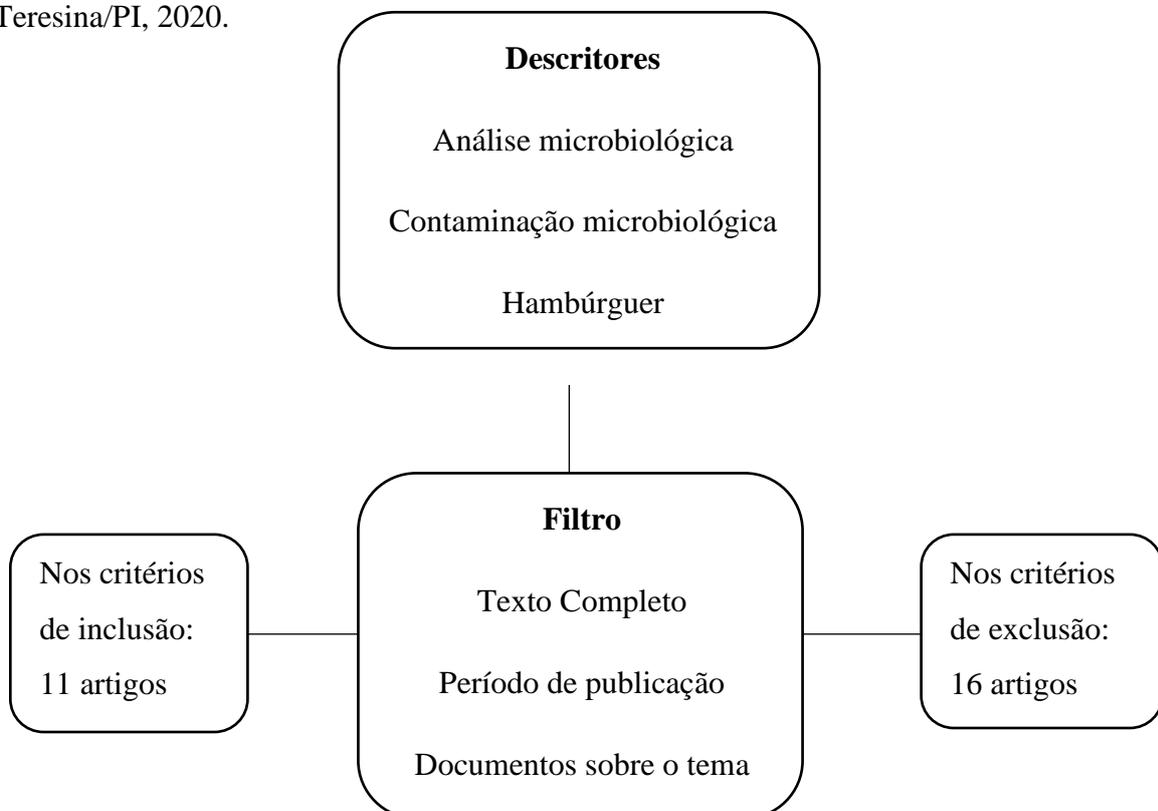
Foi efetuado um levantamento das produções através de um formulário de categorização dos artigos bem como avaliações científicas a respeito dos seguintes descritores no idioma português: Análise microbiológica, Contaminação microbiológica e Hambúrguer;

em inglês: Microbiological analysis, Microbiological contamination e Hamburger e em espanhol: Análisis microbiológico, Contaminación microbiológico e Hamburguesa. Foi utilizado o operador booleano AND para conectar os descritores na língua inglesa.

Os critérios de inclusão das fontes bibliográficas para a realização dos resultados foram artigos originais, teses, dissertações e monografias publicadas no período de 2009 e 2020, que estivessem disponíveis em texto completo e que se relacionasse ao tema proposto. Para o levantamento da pesquisa foram utilizados bancos de dados eletrônicos PubMed (National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online) BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Google Acadêmico. Os critérios de exclusão consistiram em publicações que não possuíam aderência ao tema e não se encaixavam nos critérios de inclusão.

A busca foi realizada nos meses de setembro e outubro de 2020, foram encontradas inicialmente 27 pesquisas relacionadas à temática. Após análise minuciosa respeitando os critérios de inclusão e exclusão, restaram 11 referências que se enquadraram no estudo, e foram excluídas 16 pesquisas, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de busca e seleção dos estudos inclusos na revisão. Teresina/PI, 2020.



Fonte: Elaborada pelos autores, (2020).

3. Resultados e Discussão

Para um melhor entendimento do conteúdo apresentado, a Tabela 1 apresenta a distribuição das produções científicas segundo o período e local de publicação. Dentre as 11 referências encontradas, prevaleceram as publicadas em periódicos nacionais (63,64%) seguidas das internacionais (36,36%).

Tabela 2. Distribuição dos artigos referentes às produções científicas utilizadas nos resultados por período e local da publicação.

Periódicos	Período		%
	2009-2015	2016-2020	
	N	N	
Nacionais	3	4	63,64%
Internacionais	3	1	36,36%
Total	6	5	100%

Fonte: Elaborada pelos autores, (2020).

A fim de uma maior compreensão sobre os riscos para a saúde dos consumidores, procurou-se discutir os resultados para maior entendimento sobre a relação da qualidade microbiológica de sanduíches tipo hambúrgueres com a manipulação e as condições higiênico-sanitárias, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição das produções científicas publicadas no período de 2009 a 2020 segundo autor/ano, título, objetivo, delineamento do estudo e resultados encontrados.

Autor/ano	Título	Objetivo	Delineamento de estudo	Resultados
Signorini & Frizzo, 2009.	Modelo de contaminación cruzada por <i>Escherichia coli</i> verocitotoxigénica durante la elaboración	Desenvolver um modelo de risco quantitativo para a contaminación cruzada verocitotoxigénica de <i>Escherichia coli</i>	Estudo Analítico Transversal	O manuseio de alimentos crus antes da preparação de alimentos que não requerem cozimento, bem como o hábito de lavar as mãos e as tabelas utilizadas

	de hamburguesas caseras y evaluación cuantitativa de riesgos	(VTEC) durante a preparação de hambúrgueres em casa.		durante a preparação desses pratos foram os principais fatores de risco para a contaminação cruzada do patógeno entre carne e vegetais.
Melo et al., 2012.	Qualidade higiênico - sanitária da carne de hambúrguer industrializada	Avaliar as características microbiológicas da carne de hambúrguer bovina.	Estudo Analítico Transversal	Verificou-se que 80% encontra-se de acordo com a legislação vigente; entretanto três amostras apresentaram alta contagem para aeróbios mesófilos e psicotróficos
Sharaz et al., 2012.	Analysis of antibiotic resistance patterns and detection of <i>mecA</i> gene in <i>Staphylococcus aureus</i> isolated from packaged hamburger	Confirmar a presença de cepas de <i>S. aureus</i> em uma variedade de hamburger iraniano, analisar seu padrão de resistência a antibióticos e detecção molecular do gene de <i>mecA</i> em cepas isoladas usando técnicas de PCR sensíveis e específicas.	Estudo Analítico Transversal	Dentro das 256 amostras analisadas, a maioria das 64 cepas isoladas eram resistentes a antibióticos na seguinte ordem: meticilina, vancomicina, penicilina G, cefazolina, ciprofloxacina e amoxiclave.
Hammer et al., 2013.	Inactivation of <i>Mycobacterium avium</i> subsp. <i>paratuberculosis</i> during cooking of hamburger patties.	O objetivo deste estudo foi gerar dados de inativação de calor para <i>Mycobacterium avium</i> subsp. <i>paratuberculosis</i> (MAP) durante o cozimento de hambúrgueres.	Estudo Analítico Transversal	Em hambúrgueres com peso de 70 g, uma redução bacteriana considerável de 4 log ou mais só poderia ser alcançada após 6 minutos de cozimento. Para todos os outros tempos de cozimento, a redução bacteriana foi inferior a 2 log. Hambúrgueres pesando 50 g apresentaram uma redução de 5 log ou mais após tempos de cozimento de 5 e 6 min.
Fortuna, Nascimento & Franco, 2013.	Correlação entre contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e isolamento de <i>Salmonella</i> spp. em hambúrgueres crus.	Correlacionar a Contagem de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas (CBHAM) e o isolamento de <i>Salmonella</i> spp. em hambúrgueres.	Estudo Analítico Transversal	Não houve correlação significativa em relação à contaminação dos hambúrgueres pela <i>Salmonella</i> spp. e as altas contagens de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas.
Santana, Vieira & Pinto, 2015.	Qualidade microbiológica de sanduíches de estabelecimentos com serviço tipo <i>delivery</i>	Examinar a qualidade microbiológica de sanduíches tipo hambúrguer quanto às contagens de bactérias	Estudo Analítico Transversal	Das amostras analisadas, 56 % estavam em desacordo com os padrões estabelecidos para as contagens de aeróbios

		aeróbias mesófilas, coliformes totais, <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella</i> sp., <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Clostridium sulfito redutor</i> , e bolores e leveduras.		mesófilos, 67 % para coliformes totais, 6 % para <i>E. coli</i> , e 61 % apresentaram contagens elevadas de bolores e leveduras.
Sales, Kuchak & Caveião, 2016.	Determinação de coliformes totais e termotolerante em hambúrgueres vendidos em <i>fast foods</i> na cidade de Curitiba – Paraná.	Determinar a presença de coliformes totais e termotolerantes, avaliar a temperatura em hambúrgueres vendidos na cidade de Curitiba – Paraná, e comparar com a RDC 12/ 2001 e RDC 216/2004 da ANVISA .	Estudo Analítico Transversal	As temperaturas aferidas foram insatisfatórias, estavam entre 30°C e 57°C, abaixo do especificado na RDC 216/2004, que preconiza conservação a quente acima de 60°C. Por outro lado, não se obteve crescimento microbiológico, estando de acordo com a RDC 12/2001.
Costa, 2018.	Estafilococos em Hambúrguer Artesanal.	Avaliar a qualidade microbiológica dos hambúrgueres artesanais comercializados em Mossoró, RN e verificar o perfil molecular de produção de toxinas e de resistência antimicrobiana estafilocócica de nove estabelecimentos especializados em hambúrguer artesanal.	Estudo Analítico Transversal	Constatou-se a presença de microrganismos mesófilos (5,2 a 6,2 log UFC/g). Presença de estafilococos coagulase positiva em valores elevados aos padrões da legislação. E em alguns produtos testados o antibiograma não possuía ação contra os <i>Staphylococcus aureus</i> .
Silva & Alvarenga, 2019	Estudo transversal da contaminação parasitológica e microbiológica de alface proveniente de hambúrgueres comercializados em <i>fast food</i> da cidade de Betim – MG	Analisar a presença de ovos e cistos de parasitos bem como de coliformes total e fecal em amostras de alface (<i>Lactuca sativa</i>) retiradas de sanduíches tipo hambúrgueres, de grandes redes de <i>fast food</i> e de hamburguerias artesanais da cidade de Betim, MG.	Estudo Analítico Transversal Qualitativo	Foi observada contaminação por coliforme fecal total nas alfaces amostradas, que são utilizadas na confecção de hambúrgueres artesanais comercializados na cidade de Betim.
Macedo, Oliveira & Sousa, 2019.	Análise microbiológica de hambúrgueres de	Produzir e analisar um subproduto de hambúrguer de frango	Estudo Analítico Transversal	Resultados: 10 ⁴ UFC/g para mesófilos, 10 ⁵ UFC/g para psicotróficos, e

	frango produzido de forma artesanal.	processado de forma artesanal, tendo como medidor de qualidade a contagem de coliformes totais e termotolerantes, e microrganismos aeróbios mesófilos e psicotróficos.		ausência de coliformes termotolerantes em hambúrguer de frango artesanal Os resultados demonstram que o produto está apto para consumo, visto que apresentou carga de contaminação < 10 ⁵ e 10 ⁷ para aeróbio mesófilos e psicotróficos, respectivamente.
Mahfoozi et al., 2019.	Identification of the classical enterotoxin genes of <i>Staphylococcus aureus</i> in various foods by multiplex PCR assay.	Investigar a prevalência da bactéria e o tipo de genes de enterotoxinas associados em diferentes amostras de alimentos, utilizando o ensaio de reação em cadeia da polimerase multiplex (PCR).	Estudo Analítico Transversal	<i>Staphylococcus aureus</i> foi isolado de 103 (33%) amostras. A categoria de carne apresentou a maior taxa de contaminação por <i>S. aureus</i> , hambúrguer (47,3%) e sorvete (33,8%). Desses 103 isolados de <i>S. aureus</i> , 72 isolados (69,9%) abrigavam pelo menos um tipo dos genes SEs clássicos. A prevalência do gene da enterotoxinas tipo A foi detectada mais alta que os outros genes da SE.

Fonte: Elaborada pelos autores, (2020).

No estudo de Signorini & Frizzo (2009), realizado em hambúrgueres que necessitam maior manipulação, observou-se que a falta de higiene durante a manipulação de diferentes alimentos e hábitos inadequados de higiene das mãos e dos locais onde são preparadas as refeições são os principais fatores de riscos para contaminação cruzada de *Escherichia coli* verocitotoxigênicos (VTEC).

Silva & Alvarenga (2019) observaram que amostras contaminadas por coliforme total e fecal em alfaces retiradas de hambúrgueres, tanto de redes de *fast foods* como hamburguerias artesanais, evidenciando a falta de controle microbiológico durante a manipulação e higienização tanto dos locais de preparação quanto dos alimentos.

Um experimento em sanduíches do tipo hambúrguer demonstrou falhas na higienização e no controle de qualidade do processamento dos alimentos, sendo essas condições favoráveis para o desenvolvimento de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) (Santana, Vieira & Pinto, 2015).

Resultados no estudo de Macedo, Oliveira & Sousa (2019) onde houve uma inspeção em um subproduto de hambúrguer de frango processado de forma artesanal, indicaram que o

manuseio inadequado das amostras durante o processo de fabricação gerou contaminação e disseminação de bactérias no alimento. Os microrganismos encontrados podem produzir enterotoxinas que por sua vez podem causar intoxicações alimentares.

O estudo de Costa (2018), constatou a presença de estafilococos coagulase positiva e *Staphylococcus aureus* nas amostras analisadas o que pode ser causada pelas condições inadequadas de higienização dos locais de processamento ou armazenamento do produto, bem como erros no processo de manipulação dos alimentos. Logo, existe a necessidade de melhoria das práticas higiênicas nesses estabelecimentos e de fiscalização por parte dos órgãos competentes, higienização em cada etapa da preparação de alimentos evitando contaminação e futuros problemas à saúde relacionados às DTAs.

Segundo a pesquisa de Melo *et al* (2012), verificou-se em amostras de carnes de hambúrgueres de forma geral baixa contagem de microrganismos. As amostras estavam de acordo com o recomendado pela legislação por constatarem ausência de *Salmonella spp.* e *Escherichia coli*, entretanto, foram detectados microrganismos aeróbios mesófilos e psicotróficos que oferecem resultados indesejados.

Conforme Hammer *et al* (2013), o cozimento da carne de hambúrguer por tempo acima de 6 minutos por uma temperatura maior que 60°C efetuará a redução da carga microbiana para 4 log ou mais de um microrganismo conhecido como *Mycobacterium avium* subsp., sendo essa uma ótima forma de redução de riscos de toxinfecção alimentar e redução dos resultados indesejados ao final da preparação do alimento.

Em estudo conduzido por Sales, Kuchak & Caveião (2016), os resultados das análises microbiológicas apresentaram ausência de coliformes totais e termotolerantes. Contudo, durante a verificação da temperatura do produto no momento da compra, foi identificada inadequação do mesmo de acordo com a legislação vigente RDC nº 216/04. A temperatura preconizada segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução ANVISA/RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, para conservação a quente, deve estar acima de 60°C. Apesar do produto estar em conformidade com as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução ANVISA/ RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, que preconiza a ausência dos microrganismos no produto, o padrão das temperaturas verificadas no decorrer da compra aponta um produto inadequado para consumo de acordo com a legislação vigente.

No estudo de Mahfoozi *et al* (2019) a carga microbiana de coliformes termotolerantes esteve dentro do aceitável pela legislação, sugerindo os devidos cuidados durante a manipulação, pois o subproduto de frango requer maiores cuidados com as boas práticas de fabricação, pois estão sujeitos a contaminação microbiana de maneira mais elevada, no

entanto, faz-se necessária a realização de novos testes para análise microbiológica mais aprofundada como *salmonella spp.*, *Clostridium sulfito redutor* a 46°C e *Staphylococcus Coagulase positiva* para obter confirmação de que o produto se apresenta livre de outros microrganismos capazes de gerar DTAs.

Na pesquisa conduzida por Fortuna, Nascimento & Franco (2013), foi sugerido que a *Salmonella spp.* é um microrganismo que pouco compete com outros tipos de microrganismos heterotróficos ou aeróbios mesófilos, o que pode ocasionar erros em análises microbiológicas, no entanto, não é possível afirmar que a *Salmonella spp.* não é encontrada em alimentos contaminados por alta contagem de outros microrganismos.

De acordo com Sharaz *et al* (2012), 64 cepas de *S. aureus* foram identificadas em 256 amostras de hambúrguer, caracterizando uma alta incidência de contaminação do alimento. Foi observado no mesmo estudo que a maioria das 64 cepas identificadas apresentavam resistência a antibióticos como meticilina (89,0%), eritromicina (20,3%), penicilina G (18,7%), cefazolina (15,6%), ciprofloxacino (14,0%), vancomicina (26,6%) e amoxiclav (12,5%). O problema diante dos resultados encontrados pode repercutir futuramente nos métodos de prevenção e tratamento das DTA's. Para redução ou prevenção da incidência de *S. aureus* em produtos alimentícios, devem ser implementadas nas indústrias de alimentos as ferramentas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os sistemas de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

4. Considerações Finais

Com base nos estudos apresentados, é possível concluir que existe uma relação entre as condições higiênico-sanitárias inadequadas com a qualidade microbiológica insatisfatória, resultando na contaminação dos produtos.

Com esse estudo, deve-se ressaltar a importância das normas regulamentadoras da vigilância sanitária que preconizam o controle de qualidade no processamento de sanduíches tipo hambúrgueres e a implantação das boas práticas de fabricação, bem como a adoção de programas de treinamento de manipuladores.

A utilização de métodos de higiene para os colaboradores e condições higiênico-sanitárias adequadas podem prevenir e reduzir a incidência de contaminação durante o preparo dos componentes do hambúrguer e o surgimento das doenças transmitidas por alimentos (DTAs).

Referências

ANVISA. (2001). *Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001*. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília.

ANVISA. (2004). *Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004*. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília.

Auad, L. I., Ginani, V. C., Leandro, E. S., Stedefeldt, E., Nunes, A. C. S., & Zandonadi, P. Z. (2019). Brazilian Food Truck Consumers' Profile, Choices, Preferences, and Food Safety Importance Perception. *Nutrients*, 11 (5), 1175.

Boaventura, L. T. A., Frades, L. P., Weber, M. L., & Pinto, B.O. S. (2017). Conhecimento de manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal e boas práticas na produção de alimentos. *Revista Univap*, 23 (43), 53-62.

Costa, A. C. A. A. (2018). Estafilococos em hambúrguer artesanal. *Trabalho de dissertação de Mestrado em Ciência Animal*. Mossoró.

Ferreira, C. M. G. (2016). Percepções e motivações dos consumidores de hambúrgueres gourmetizados. *Trabalho de conclusão de curso (TCC) em administração de empresas*. Rio de Janeiro.

Fortuna, J. L., Nascimento, E. R., & Franco, R. M. (2013). Correlação entre contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e isolamento de *Salmonella* spp. em hambúrgueres crus. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 20 (1), 59-63.

Hammer, P., Walte, H. G., Matzen, S., Hensel, J., & Kiesner, C. (2013). Inactivation of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis during cooking of hamburger patties. *J Food Prot*, 76 (7), 1194-1201.

Macedo, A. C., Oliveira, M. N. B., & Sousa, S. M. (2019). Análise microbiológica de

hambúrguer de frango produzido de forma artesanal. *Revista Científica de Medicina Veterinária da UNICEPLAC*, 5 (1), 112-120.

Mahfoozi, A., Shirzad-Aski, H., Kaboosi, H., & Ghaemi, E. A. (2019). Identification of the classical enterotoxin genes of *Staphylococcus aureus* in various foods by multiplex PCR assay. *Iranian Journal of Veterinary Research*, 20 (3), 209-212.

Maia, M. O., & Maia, M. O. (2017). Avaliação das condições higiênico-sanitárias de uma lanchonete no município de Limoeiro do Norte – CE. *Revista Revinter*, 10 (1), 45-56.

Melo, L. F., Vilela, N. A., Carvalho, P. L. N., Veiga, S. M. O. M., & Nascimento, L. C. (2012). Qualidade Higiênico-Sanitária da carne de hambúrguer industrializada. *Revista da Universidade do Vale do Rio Verde*, 10 (2), 370-375.

Nascimento, J. C. N., Boas, D. M. V., Silva, A. B. C., Lima, C. M., & Leite, C. C. (2016). Indicadores de condições higiênico sanitárias em preparações orientais servidas em restaurantes na cidade de Salvador – BA. *Portal de Periódicos Científicos da UFRGS: XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Alimentação: a árvore que sustenta a vida*.

Sales, W. B., Kuchak, K. C., & Caveirão, C. (2016). Determinação de coliformes totais e termotolerantes em hambúrgueres vendidos em *fast foods* na cidade de Curitiba – Paraná. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 14 (2), 412-420.

Santana, F. A., Vieira, M. C., & Pinto, U. M. (2015). Qualidade microbiológica de sanduíches de estabelecimentos com serviço delivery. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 74 (2), 156-161.

Shahraz, F. Dadkhah, H. Khaksar, R. Mahmoudzadeh, M. Hosseini, H., & Bourke, P. (2012). Analysis of antibiotic resistance patterns and detection of *mecA* gene in *Staphylococcus aureus* isolated from packaged hamburger. *Meat Science*, 90 (3), 759-763.

Signorini, M. L., Frizzo, L. S. (2009). Modelo de contaminación cruzada por *Escherichia coli* verocitotoxigénica durante la elaboración de hamburguesas caseras y evaluación cuantitativa de riesgos. *Revista Argentina de Microbiología*, 41 (4), 237-244.

Silva, B. C., & Alvarenga, J. S. C. (2019). Estudo transversal da contaminação parasitológica e microbiológica de alface proveniente de hambúrgueres comercializados em *fast food* da cidade de Betim - MG. *Sinapse Múltipla*, 8 (2), 153-157.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

João Paulo Araújo Pinho – 30%

João Vitor Barradas de Sousa – 30%

Keila Cristiane Batista Bezerra – 20%

Luiza Marly Freitas de Carvalho – 20%