

CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DE PREPARAÇÕES COM VEGETAIS CRUS EM RESTAURANTES TIPO *SELF SERVICE* NO MUNICÍPIO DE ALFENAS – MG.

Andreza Alves Silva

Denize Olimpia do Lago

Luciana Rosa Alves Rufino

Rafaela Bergmann Strada de Oliveira ✉

Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas – MG.

✉ rafaela.bergmann@unifenas.br

RESUMO

A vida moderna imprimiu um ritmo acelerado ao cotidiano dos indivíduos, causando mudanças nos hábitos de vida e alimentares, aumentando a procura por serviços de alimentação coletiva, como restaurantes do tipo *self service*. Quando se trata desse tipo de sistema de distribuição, o risco de toxinfecções alimentares aumenta, pois os alimentos ficam submetidos a uma série de oportunidades de contaminação microbiana devido ao grande número de pessoas envolvidas nas áreas de exposição e consumo. No presente estudo, 18 amostras de vegetais crus (alface, cenoura e pepino), de 6 restaurantes do tipo *self service* situados no município de Alfenas - MG, foram analisadas com o objetivo de avaliar a sua qualidade higienicossanitária. Foi verificada a presença de coliformes a 35°C nas 18 (100%) amostras

analisadas, sendo que em 6 (33,3%) das amostras os índices estão acima do tolerado. Os valores de coliformes a 45°C atendem à legislação vigente em todas as amostras analisadas, sendo o Número Mais Provável < 3, permitido pela RDC nº 12. Não houve resultado positivo para *Staphylococcus* coagulase positiva nas amostras analisadas. Na contagem padrão em placas (bactérias aeróbias mesófilas), os valores variaram entre 1×10^3 a $5,4 \times 10^6$ UFC/g. Na pesquisa de *Salmonella* sp, 7 (38,8%) deram resultado positivo, estando fora dos padrões de acordo com a RDC nº 12, que estabelece para hortaliças *in natura* a ausência de *Salmonella* sp em 25g de produto. Estes resultados revelam um elevado percentual de amostras impróprias para o consumo, pela presença de micro-organismos acima dos valores máximos permitidos pela legislação brasileira e evidenciam a necessidade de medidas preventivas

com a finalidade de melhorar a qualidade higienicossanitária das preparações de vegetais crus servidas nestes estabelecimentos.

Palavras-chave: *Análise microbiológica. Vigilância Sanitária. Restaurantes.*

ABSTRACT

Modern life printed a fast pace to the daily life of individuals, causing changes in dietary and living habits, increasing the demand for services of collective power, as self service type restaurants. When it comes to this type of delivery system, the risk of food toxinfecções increases, because the foods are subjected to a series of opportunities for microbial contamination due to the large number of people involved in the areas of exposure and consumption. In the present study, 18 samples of raw

vegetables (lettuce, carrot and cucumber), of 6 restaurants self service type located in the municipality of Alfenas, MG were analyzed in order to assess their hygienic quality. It was verified the presence of coliforms to 35°C in 18 (100%) of the samples analysed, and in 6 (33.3%) samples the indexes are above the tolerated. The values of coliforms to 45°C meet the current legislation in all samples analyzed, being the most probable number 3, permitted by RDC No. 12. There was no positive result for coagulase positive *Staphylococcus* in the samples analyzed. Default count on plates (aerobic mesophilic bacteria), the values ranged from 1×10^3 a $5,4 \times 10^6$ UFC/g. In the survey of *Salmonella* sp, 7 (38.8%) gave a positive result to the same, being off the charts according to RDC No. 12, which provides for fresh vegetables the absence of *Salmonella* sp in 25 g of product. These results reveal a high percentage of samples unfit for consumption by the presence of micro-organisms above the maximums allowed by Brazilian law and demonstrate the need for preventive measures with the purpose to improve the hygienic quality of preparations of vegetables served in these establishments.

Keywords: Microbiological Analysis. Sanitary surveillance. Restaurants.

INTRODUÇÃO

A diminuição do tempo disponível para o preparo dos alimentos leva grande parte da população a optar por refeições mais rápidas e também por refeições fora do domicílio, aumentando a procura por serviços de alimentação coletiva, como restaurantes do tipo *self service* (CHOU-MAN et al., 2010).

O risco de ocorrência de toxinfecções alimentares aumenta quando se trata de um sistema de distribuição como nos restaurantes *self service*, onde os próprios consumidores também mantêm o contato direto com os alimentos dispostos no balcão, podendo contaminá-los com diversos micro-organismos (AKUTSU et al., 2005; FORSYTHE, 2002).

É difícil rastrear os alimentos responsáveis pelas toxinfecções ocorridas, uma vez que o consumidor dificilmente informa quais alimentos poderiam estar inadequados em suas últimas refeições. As doenças de origem alimentar são causadas por diversos micro-organismos e o período de incubação e de duração da doença varia consideravelmente (FORSYTHE, 2002).

As saladas cruas são alimentos que apresentam um alto risco de contaminação microbiológica, o que pode acontecer desde o plantio até a distribuição nos restaurantes. Assim, as condições higienicossanitárias do seu preparo são indispensáveis, pois a manipulação incorreta poderá comprometer a sua qualidade final (ARAÚJO et al., 2011).

Micro-organismos indicadores são utilizados na avaliação da atividade microbiológica de alimentos. Fornecem informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento. Também podem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento do alimento (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

De acordo com Brasil (2004), os alimentos como legumes e hortaliças devem ser higienizados, tendo em vista que esses podem ser consumidos crus. A correta higienização elimina os micro-organismos patogênicos e os parasitas.

A qualidade higienicossanitária dos alimentos é muito importante na

preservação da saúde do consumidor. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar as condições higienicossanitárias de preparações com vegetais crus em restaurantes tipo *self service* no município de Alfenas - MG, a fim de se detectar possíveis micro-organismos patogênicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados aleatoriamente 6 restaurantes tipo *self service* localizados no município de Alfenas, Minas Gerais. Não serão divulgados os nomes dos locais em que foram adquiridas as amostras a fim de preservar a integridade do local.

As amostras foram obtidas sempre no primeiro dia da semana (segunda-feira), durante o horário de almoço (12 às 14h), entre os meses de outubro e dezembro de 2014. Em cada restaurante foram coletados 100g a 150g de saladas de vegetais crus, sendo um folhoso e dois legumes (alface, cenoura e pepino), sem tempero e expostos em balcões de conservação de pratos frios. As amostras foram acondicionadas em recipientes de isopor fechadas tipo Marmitex® e transportadas em uma bolsa térmica, até o Laboratório de Biologia e Fisiologia de Microrganismos da Universidade José do Rosário Vellano, Campus Alfenas - MG, para análise microbiológica visando ao processamento imediato.

As análises foram feitas em duplicata. Das amostras coletadas foram retiradas alíquotas de 25g e adicionadas a 225 mL de caldo lactosado, formando a diluição 10^{-1} e seguindo as diluições decimais sucessivas (10^{-2} a 10^{-5}).

As amostras foram submetidas à determinação de coliformes a 35°C e 45°C, contagem de bactérias aeróbias mesófilas, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* sp. As análises foram realizadas segundo as

metodologias descritas por Silva et al. (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de apresentarem características sensoriais e nutricionais de grande aceitação pelos consumidores e serem frequentemente incluídas no cardápio de restaurantes *self service*, os vegetais, por serem consumidos *in natura*, podem atuar como um importante veículo de agentes patogênicos e oferecerem riscos à saúde do consumidor.

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados das análises

microbiológicas das 18 amostras coletadas.

Neste estudo verificou-se a presença de coliformes a 35°C nas 18 (100%) amostras analisadas, sendo que em 6 (33,3%) das amostras os índices estão acima do tolerado. Em estudos realizados por Dalla Santa et al. (2011), em 71% das amostras de saladas analisadas verificou-se a presença de bactérias do grupo coliformes a 35°C, sendo que em 20% das amostras a quantidade foi superior a 10³ NMP/g. Resultado parecido pode ser visto nas amostras de alface conforme Almeida (2006), onde 7 dos locais pesquisados apresentaram contagem para tais bactérias, sendo

que 31 (88,6%) amostras tiveram os níveis de contagem elevados, e apenas 4 (11,4%) apresentaram níveis reduzidos. Embora a legislação brasileira (BRASIL, 2001) não estabeleça limites para coliformes a 35°C para hortaliças *in natura*, números elevados indicam condições higiênicas precárias podendo este fato ocorrer devido à matéria-prima contaminada, uma vez que são colhidas diretamente da terra e acondicionadas em caixas para o transporte e podem ser submetidas a um processamento inadequado com deficiência de higiene dos manipuladores.

Os valores de coliformes a 45°C atendem à legislação vigente em

Tabela 1 - Análise microbiológica das amostras de vegetais crus, coletadas em restaurantes do tipo *self service* no município de Alfenas, MG.

Restaurante 1	Bactérias aeróbias mesófilas UFC/g	Coliformes a 45°C NMP/g	Coliformes a 35°C NMP/g	<i>Staphylococcus</i> coagulase positivo	<i>Salmonella</i> sp.
Cenoura	4,8 x 10	< 3	1100	ausente	presente
Alface	3,5 x 10	< 3	43	ausente	presente
Pepino	2,6 x 10	< 3	150	ausente	ausente
Restaurante 2					
Cenoura	1,5 x 10	< 3	>1100	ausente	ausente
Alface	4,7 x 10	< 3	150	ausente	ausente
Pepino	2,6 x 10	< 3	210	ausente	ausente
Restaurante 3					
Cenoura	1 x 10 ³	< 3	93	ausente	presente
Alface	1,7 x 10 ³	< 3	38	ausente	presente
Pepino	2 x 10 ³	< 3	240	ausente	presente
Restaurante 4					
Cenoura	1,7 x 10	< 3	>1100	ausente	ausente
Alface	2,2 x 10	< 3	460	ausente	ausente
Pepino	2,5 x 10 ⁶	< 3	1100	ausente	ausente
Restaurante 5					
Cenoura	2 x 10	< 3	>1100	ausente	ausente
Alface	5,4 x 10 ⁶	< 3	>1100	ausente	presente
Pepino	1 x 10 ³	< 3	>1100	ausente	presente
Restaurante 6					
Cenoura	1,3 x 10	< 3	>1100	ausente	ausente
Alface	2,6 x 10	< 3	460	ausente	ausente
Pepino	2,7 x 10 ³	< 3	460	ausente	ausente

todas as amostras analisadas, sendo o Número Mais Provável < 3, permitido pela RDC nº 12. Em estudo realizado por Castanharo et al. (2008), que analisaram diferentes tipos de saladas (repolho, tomate, alface e pepino), das amostras analisadas 3 também estavam dentro do padrão preconizado, apenas em uma amostra coletada o valor estava acima do permitido pela legislação. Resultado diferente foi obtido por Rodrigues et al. (2012) que verificaram contagem de coliformes a 45°C acima do limite máximo tolerável em 93,3% (28/30) das amostras de alfaces analisadas.

Esses resultados indicam a ocorrência de falha nos processos de sanitização, higiene inadequada durante a manipulação ou condições impróprias para armazenamento e distribuição destes alimentos nos respectivos restaurantes. Independente da quantidade de coliformes a 45°C encontrados deve-se ressaltar que a simples presença desses micro-organismos em um alimento significa que ele tem contaminação de origem fecal e, portanto, foi produzido em condições higienicossanitárias impróprias (CALIL et al., 2013).

No presente estudo não houve resultado positivo para *Staphylococcus* coagulase positiva nas amostras analisadas. Em uma pesquisa sobre incidência de *Staphylococcus* coagulase positiva em alfaces realizada por Cunha et al. (2005), revelou-se que das 14 amostras analisadas, 6 (42,9%) apresentaram resultado positivo para *Staphylococcus*, sendo que 2 (14,3%) apresentaram *Staphylococcus* coagulase positiva, podendo ser indicativo de manipulação excessiva e inadequada, além de manutenção do produto em temperaturas não recomendadas por um longo período.

Segundo Franco & Landgraf (2008), a presença de número elevado de *Staphylococcus* coagulase positiva é uma indicação de perigo

potencial à saúde pública devido à enterotoxina estafilocócica, bem como a sanificação questionável, principalmente quando o processamento envolve manipulação do alimento.

Na contagem padrão em placas (bactérias aeróbias mesófilas), os valores variaram entre 1×10^3 a $5,4 \times 10^6$ UFC/g. Esses valores elevados também foram encontrados por Calil et al. (2013), que encontrou contagens entre 1×10^3 a 22×10^5 UFC/g, em um estudo feito sobre a qualidade microbiológica de saladas oferecidas em restaurantes tipo *self service*. A RDC nº 12 não apresenta limites para contagens de bactérias aeróbias mesófilas em alimentos prontos para consumo, alimentos servidos em restaurantes e similares, entretanto, Azerêdo et al. (2004) afirmam que contagens acima de 10^6 UFC/g podem indicar que o alimento está impróprio para o consumo.

No presente estudo, das 18 amostras analisadas, 7 (38,8%) apresentaram resultados positivos para *Salmonella* sp, estando fora dos padrões de acordo com a RDC nº 12, que estabelece para hortaliças *in natura* a ausência de *Salmonella* sp em 25g de produto. Segundo Palú et al. (2002), em 4 (13,3%) das saladas analisadas também foi detectada a presença deste patógeno. Em um estudo semelhante de Rocha et al. (2014), em 1 (11,11%) das 9 amostras avaliadas detectou-se a presença de *Salmonella* sp. Já no estudo realizado por Costa et al. (2008), pode-se verificar que das 13 amostras analisadas, 100% obtiveram resultado negativo com relação à presença de *Salmonella* sp.

A *Salmonella* sp é uma bactéria de ampla ocorrência em animais e, no ambiente, as principais fontes são a água, o solo, as fezes de animais, os insetos e as superfícies de equipamentos e utensílios de fábricas e cozinhas (SILVA et al., 2007). Os vegetais com alta atividade de água

também podem transmitir salmoneloses, por esta razão também necessitam de um processo rigoroso de higiene e manipulação quando oferecidos para o consumo *in natura* (ZANONI & GELINSKI, 2013). A falta de rigor na vigilância sanitária destes alimentos pode explicar a elevada incidência deste micro-organismo nas amostras analisadas.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo indicam que grande parte dos restaurantes analisados não estavam de acordo com os padrões vigentes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Em 38% das amostras verificou-se resultado positivo para *Salmonella* sp, sugerindo risco de toxinfecção alimentar. Em todas as análises realizadas foram obtidos valores elevados na contagem de bactérias aeróbias mesófilas. Apesar de não terem valores significativos para coliformes a 45°C, os altos índices de coliformes a 35°C representam um risco à saúde do consumidor, visto que a presença destes micro-organismos pode indicar falhas no processo de higienização e sanitização destes alimentos.

REFERÊNCIAS

- AKUTSU, RC; BOTELHO, RA; CAMARGO, EB; SÁVIO, KEQ; ARAÚJO, WC. Adequação das Boas Práticas de Fabricação em Serviços de Alimentação. *Rev Nutr*, Campinas, v.18, n.3, jun, 2005.
- ALMEIDA, MTT. **Avaliação microbiológica de alfaces (*Lactuca sativa*) em restaurantes self-service no Município de Limeira - SP**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.
- ARAÚJO, MS; RODRIGUES, MAS; SILVA,

- RAS; MARTINS, WF; ARAUJO, AS. Análise microbiológica de saladas servidas em restaurantes da cidade de Pombal –PB. **Rev Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.1, p.5-5, 2011.
- AZERÊDO, GA; CONCEIÇÃO, ML; STAMFORD, TLM. Qualidade higiênico-sanitária das refeições em um restaurante universitário. **Rev Hig Alimentar**, v.18, n.125, p.74-78, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. **DO** da República Federativa do Brasil, Seção 1, p.45-53. 10 jan. 2001
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **DO** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Seção 1, p.25. 16 set. 2004
- CALIL, BEM; FERREIRA, FLA; BRAZÃO, CS; SOVENHI, CC. Qualidade microbiológica de saladas oferecidas em restaurantes tipo self-service. **Atas de Saúde Ambiental: ASA**, São Paulo, v.1, n.1, p.36-42, dez, 2013.
- CASTANHARO, P; NOVELLO, D; DALLA SANTA, OR; VILCZAK, A; FERRAZ, DK; FRANCESCHINI, P. Pesquisa de Salmonella spp., coliformes totais, coliformes à 45°C em 221 saladas servidas em uma unidade de alimentação e nutrição. **Rev Hig Alimentar**, v.22, n.165, p.28-34, 2008.
- COSTA, AA; SOUZA JÚNIOR, VM; COELHO, AFS. Avaliação microbiológica de saladas de vegetais servidas em restaurantes self-service na cidade de Palmas, TO. **Rev Hig Alimentar**, v. 22, n. 159, p. 27-32, março, 2008.
- CHOUMAN, K; PONSANO, EHG; MICHELIN, AF. Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes self-service. **Rev Inst Adolfo Lutz**, São Paulo, v.69, n.2, p.261-266, 2010.
- CUNHA, DF; TAVARES, T; JORGE, AOC; UENO, M. Condições higiênico-sanitárias e incidência de Staphylococcus Coagulase Positiva em alface (Lactuca Sativa) servida em restaurantes self-service. **Rev Biociênc**, Taubaté, v.11, n.3-4, p.155-159, set. 2005.
- DALLA SANTA, OR; MALUCELLI, M; VILCZAK, A; DALLA SANTA, HS. Qualidade microbiológica de saladas disponibilizadas em restaurantes self service. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v 25, n 198/199, p.171-175, jul/ago, 2011.
- FORSYTHE, SJ. **Microbiologia da segurança alimentar**. São Paulo: Artmed, 2002. 424 p.
- FRANCO, BDGM; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 182 p. 2008.
- PALÚ, AP; TIBANA, A; TEIXEIRA, LM; MIGUEL, MAL; PYRRHO, AS; LOPES, HR. Avaliação microbiológica de frutas e hortaliças, servidas em restaurantes self-service privados da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.16, n.100, p.67-74, set. 2002.
- ROCHA, ANF; SOARES, RP; BESERRA, MLS. Análise microbiológica de saladas cruas em restaurantes de Teresina-PI. **Rev Interd**, v.7, n.2, p.11-17, abr. mai/jun, 2014.
- RODRIGUES, RS; BRAINER, NL; ZELENNOY, CKG; ARAÚJO, LBA. Qualidade higiêncossanitária das alfaces servidas em restaurantes self-service de Natal, RN. **Rev Hig Alimentar**, v.25, n.210/211, p.191-195, ago, 2012.
- SILVA, N; JUNQUEIRA, VCA; SILVEIRA, NFA; TANIWAKI, MH; SANTOS, RFS; GOMES, RAR. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3ed. São Paulo: Livraria Varela, 552 p. 2007.
- ZANONI, K; GELINSKI, JMLN. Condições higiênico-sanitárias de saladas de vegetais servidas em três restaurantes self-service em município do interior de Santa Catarina, Brasil. **Rev Eletrônica de Farmácia**, v. 10, n.3, p.30-42, jun. 2013.

Leia e assine a Revista Higiene Alimentar

UMA PUBLICAÇÃO DEDICADA AOS PROFISSIONAIS
E EMPRESÁRIOS DA ÁREA DE ALIMENTOS

Redação:

Rua das Gardêneas, nº 36 - Mirandópolis CEP 04047- 010 - São Paulo - SP
Fone: (15) 3527-1749 / (11) 5589-5732 e-mail: redacao@higienealimentar.com.br
www.higienealimentar.com.br

