

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SALADA CRUA SERVIDA EM HOSPITAIS DE SALVADOR, BA: UM ESTUDO COMPARATIVO.

Anna Flavia Santos Araújo ✉
 Jamille de Jesus Lázaro
 Centro Universitário Estácio da Bahia

✉ annaflavia.nutri@gmail.com

RESUMO

Este estudo objetivou avaliar as condições microbiológicas de saladas cruas em duas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) hospitalares no município de Salvador, Bahia. A Unidade A atende à modalidade de refeição transportada fornecendo alimentação para uma unidade hospitalar e a Unidade B corresponde à modalidade centralizada. Primeiramente, foi aplicado o *checklist* e posteriormente as amostras de saladas cruas foram coletadas e levadas para o Laboratório de Microbiologia dos Alimentos – UFBA, sendo analisadas segundo a metodologia da APHA – American Public Health Association (2001). Os resultados mostraram que, de dez amostras analisadas nas duas unidades, 70% apresentaram Coliformes a 45°C acima do permitido pela legislação e 20% indicou presença de *E. coli*. Apenas 30% estavam próprias para o consumo humano. A análise do *checklist* indicou que a contaminação ocorreu provavelmente nas etapas de pós-higienização dos folhosos e/ou condições higiênicas precárias dos manipuladores, sugerindo que deve ser feita uma fiscalização mais intensa e treinamentos dos manipuladores, evitando que esse tipo de contaminação ponha em risco a saúde dos comensais.

Palavras-chave: *Escherichia coli*. Refeição transportada. Unidade hospitalar.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the microbiological conditions of raw salads in two units of Food and Nutrition in two hospitals in Salvador, Bahia. The Unit A serves the type of food transported by providing food for a hospital unit and Unit B corresponds to the centralized mode. First, we applied the checklist and then, samples of raw salads were collected and taken to the Laboratory of Food Microbiology - UFBA. They were analyzed according to the methodology of APHA - American Public Health Association (2001). The results showed that ten samples analyzed in the two units, 70% had total coliforms at 45 ° C and 20% indicated the presence of E. Coli. Only 30% were fit for human consumption. The analysis of the checklist indicated that the contamination probably occurred in the steps after cleaning the leafy and/ or poor hygienic conditions of food manipulators. It suggests that there should be a more intense supervision and training of food handlers to avoid that this kind of contamination endangers the consumers' health.

Keywords: *Escherichia coli*. Food transported. Hospital unit.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é considerada como unidade de trabalho ou órgão de uma empresa que desempenha atividades relacionadas à alimentação e à nutrição. Geralmente são identificados em UANs procedimentos incorretos na higienização de vegetais e conservação de produtos prontos para o consumo, o que pode representar

riscos de sobrevivência, contaminação e multiplicação microbiana (TEXEIRA, et al., 1990; CARDOSO et al., 2005).

Sabe-se que a preferência pelo consumo de vegetais crus na dieta humana em busca de uma alimentação mais saudável vem se tornando um risco de transmissão de Doenças Veiculadas por Alimentos (DVAs); isso se deve às condições higiênicas dos locais de produção e manipulação dos alimentos que interferem na qualidade microbiológica, por serem considerados pontos de contaminação, e os manipuladores são frequentemente disseminadores de agentes patogênicos (COSTA; SOUZA-JUNIOR; COELHO. 2008; PASSOS, et al. 2010, p. 137).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) 2001, a DVA é “uma doença de natureza infecciosa ou tóxica causada por, ou através do consumo de alimento ou água.

Os coliformes, representados pelos gêneros *Escherichia* spp, *Enterobacter* spp, *Klebsiella* spp, *Serratia* spp e *Citrobacter* spp, fermentadores de lactose, da família *Enterobacteriaceae*, têm sido frequentemente utilizados como indicadores higienicos-sanitários em controle de qualidade dos alimentos. Assim as bactérias do grupo coliformes se distinguem em tolerantes e termotolerantes. Bactérias do grupo coliformes termotolerantes a 45°C, são responsáveis por doenças que podem ser causadas por simples fatores como má assepsia ou acondicionamento destes alimentos (BRASIL, 2001; SILVA, et al. 2003, p. 167).

A *Escherichia coli* faz parte do grupo de coliformes termotolerantes, é um habitante normal do trato intestinal dos animais, incluindo o homem. Dentre as cepas de *E.coli*, entretanto, há um grupo capaz de provocar doenças, coletivamente chamadas de *E.coli* enteropatogênicas

(EEC); esse sorotipo é responsável por gastroenterites, tendo a diarreia como principal sintoma (BRASIL, 2001; CARVALHO, et al. 2010, p. 23; SILVA, et al. 2003, p. 167).

A *E. coli* quando encontrada nos alimentos é utilizada como indicador de contaminação fecal indesejável, sendo possível identificar condições higiênicas dos manipuladores e do processamento. Para que os alimentos não se tornem um risco à saúde, é importante a verificação dos procedimentos adotados no seu processamento, como a realização do monitoramento da qualidade microbiológica (COSTA; SOUZA - JÚNIOR; COELHO. 2008, p. 28; TAKAYANAGUI et al., 2001, p. 39).

Segundo Santos, Mistue e Ueno (2008), um aspecto de grande importância na qualidade das hortaliças é o tratamento adequado com sanitizantes que assegura a redução de micro-organismos aos níveis considerados seguros. Utilizar um bom sanitizante em sua concentração correta é uma etapa importante para a garantia da qualidade microbiológica do alimento.

Estudos mostram que quando há falhas na higienização dos vegetais crus durante seu pré-preparo em UANs, resultará em uma preparação com altos índices de contaminação, predominando a *Escherichia coli* como micro-organismo indicador das condições higienicos- sanitários. Portanto trata-se de um tema de grande relevância científica, pois sabe-se que a maioria das DVA ocorrem pelos processos incorretos que o alimento sofre como transporte, armazenamento, higienização, manipulação e exposição, acarretando em um alimento contaminado e inadequado para o consumo. Este estudo teve como objetivo avaliar as condições microbiológicas de saladas cruas de duas Unidades de Alimentação e Nutrição localizadas na cidade de Salvador, Bahia.

METODOLOGIA

Este estudo foi do tipo transversal e exploratório realizado em duas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), nomeadas como Unidade A e B respectivamente. A Unidade A atende à modalidade de refeição transportada fornecendo alimentação para uma unidade hospitalar e a Unidade B, uma unidade hospitalar respondendo à modalidade centralizada, localizadas no município de Salvador – BA. O estudo foi realizado no período de março a abril de 2012 e dividido em duas fases.

Primeiro foi aplicado o *checklist* para a verificação dos métodos de higienização de utensílios, bancadas e equipamentos, qualidade da água utilizada, tipo do sanitizante, concentração, tempo de ação do produto e enxágue, saúde dos manipuladores e transporte do produto final, tendo como base as informações contidas na Resolução 275/2002, adaptada à Resolução 216/2004.

Após a aplicação do *checklist*, foram coletadas cinco amostras, contendo 200g de salada de cada unidade, totalizando 10 amostras, sendo escolhidas as saladas elaboradas com folhosos e hortaliças cruas, coletadas com o próprio utensílio que foi utilizado para porcionar/ servir os comensais. As amostras da Unidade A foram coletadas após o transporte, antes de serem servidas. As amostras da Unidade B foram coletadas na própria unidade.

As amostras foram acondicionadas em sacos estéreis da marca Futura® e transportadas ao Laboratório de Microbiologia dos Alimentos da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, armazenadas em caixas isotérmicas, contendo gelo reciclável flexível, à temperatura aproximada de 8 a 10 °C, segundo a Portaria CVS-18/2008, por falta de legislação federal e municipal para análise desse parâmetro.

As análises laboratoriais foram realizadas segundo a metodologia da APHA – American Public Health Association (2001), visando identificar a presença de Coliformes termotolerantes a 45°C e *Escherichia coli*.

A análise estatística foi do tipo descritiva. Os resultados obtidos foram analisados e comparados com a Resolução 12/2001 e com estudos publicados anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados contidos na Tabela 1 permitiu verificar na Unidade A, que há falhas no processamento das saladas e inadequações nas condições higienicossanitárias dos equipamentos, utensílios e manipuladores devido à falta de supervisão. A qualidade da água é adequada, porém a frequência estabelecida para a higienização do reservatório de água não está de acordo com a legislação vigente.

Os manipuladores não tinham treinamento comprovado sobre manipulação de alimentos e a higienização da instalação não possuía frequência pré-determinada.

O transporte era realizado em veículo apropriado e em caixas térmicas com gelo reciclável, foi encontrado apenas 40% de inadequação devido à falta de equipamento de medição de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais para a sua manutenção, como alimentos refrigerados, neste caso as saladas.

Na Unidade B apenas 9,09% dos itens do *checklist* foram inadequados referentes aos equipamentos, móveis e utensílios; no quesito de existência de registro que comprova que os equipamentos e utensílios passam por manutenção preventiva. Os itens que não se aplicavam (NA) se restringiram aos itens higienização das instalações e abastecimen-

to de água, pois na Unidade esse requisito é de responsabilidade da empresa terceirizada de limpeza do hospital, em que a unidade está localizada.

Os dois estabelecimentos fazem a utilização de produtos para sanitificação, com o controle de tempo de ação e concentração do produto, mostrando que o controle desta etapa crítica do processamento é realizado de maneira correta.

A Tabela 2 demonstra que na Unidade A, 80% das amostras apresentaram coliformes a 45°C acima do permitido pela legislação vigente. Apenas 20%, representada pela salada de alface e acelga apresentou menor índice de contaminação (4,3 x 10 NMP), porém a mesma salada apresentou alto índice de *E. coli* (7,0 NMP), sendo considerada imprópria para o consumo, já que a presença da bactéria indica contaminação de origem fecal. As demais saladas

Tabela 1 - Resultados da aplicação dos *checklists*.

Itens Avaliados	Número de itens	Resultados (%)					
		Unidade A			Unidade B		
		AD	IN	NA	AD	IN	NA
1. Higienização das instalações	10	80	20	0	90	0	10
2. Abastecimento de água	13	76,9	23,1	0	69,2	0	30,8
3. Manejo de resíduos	3	66,7	33,3	0	100	0	0
3. Equipamentos, móveis e utensílios	9	77,8	22,2	0	90	10	0
4. Higienização dos equipamentos, móveis e utensílios	9	100	0	0	100	0	0
5. Manipuladores	9	77,8	22,2	0	100	0	0
6. Programa de capacitação de manipuladores e supervisão	4	50	50	0	100	0	0
7. Fluxo de produção	4	100	0	0	100	0	0
8. Rotulagem e armazenamento do produto final	7	42,8	28,6	28,6	100	0	0
9. Controle de qualidade do produto final	2	50	50	0	100	0	0
9. Controle de qualidade do produto final	5	60	40	0	0	0	0
10. Transporte do produto final							

AD- adequado; IN- inadequado; NA- não se aplica

Tabela 2 - Distribuição das saladas das unidades A e B quanto ao resultado da análise microbiológica.

SALADA	ANÁLISE	RESULTADO/g	VALOR DE REFERÊNCIA/g
UNIDADE A			
Repolho, tomate, cebola e ervilha	Coliformes a 45°C	1,1 x 10 ³ NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	< 3,0 NMP	-----
Acelga e cenoura	Coliformes a 45°C	> 1,1 x 10 ³ NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	< 3,0 NMP	-----
Alface, tomate e pepino	Coliformes a 45°C	> 1,1 x 10 ³ NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	< 3,0 NMP	-----
Alface e milho verde	Coliformes a 45°C	> 1,1 x 10 ³ NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	< 3,0 NMP	-----
Alface e acelga	Coliformes a 45°C	4,3 x 10 NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	7,0 NMP	-----
UNIDADE B			
Tomate, repolho e pepino	Coliformes a 45°C	< 3,0NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	< 3,0NMP	-----
Tomate, repolho e pepino	Coliformes a 45°C	< 3,0NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	< 3,0NMP	-----
Tomate, repolho e cebola	Coliformes a 45°C	2,4 x 10 ² NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	< 3,0NMP	-----
Alface e tomate	Coliformes a 45°C	> 1,1 x 10 ³ NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	4,0 NMP	-----
Couve e Tomate	Coliformes a 45°C	> 1,1 x 10 ³ NMP	10 ² NMP
	<i>Escherichia coli</i>	< 3,0NMP	-----

NMP/g: Número Mais Provável por grama

apresentaram valores acima de $1,1 \times 10^3$ NMP para coliformes a 45°C, sendo também consideradas impróprias para o consumo.

Na Unidade B, apenas 40% das amostras analisadas estavam próprias para o consumo pois apresentaram valores de coliformes a 45°C e *E. coli* dentro do limite permitido pela RDC 12/2001 e 60% estavam impróprias para o consumo humano, pois apresentaram valores de coliformes termotolerantes acima do permitido pela legislação. Apenas 20% apresentaram *E. coli* em níveis elevados, demonstrando contaminação de origem fecal e precárias condições higienicossanitárias.

Almeida, Gallo e Dias (2008) analisaram as condições microbiológicas de folhosos crus servidos em restaurantes *self-service* e verificaram que 25,7% das amostras atingiram os limites de 10^3 NMPg⁻¹ e 2,86% de 10^5 NMPg⁻¹ para coliformes a 45 °C, totalizando 88,66% de amostras, com valores elevados de coliformes a 45°C, evidenciando que a qualidade das amostras analisadas esteve próxima à de um produto sem nenhum tratamento de higienização, oferecendo risco para o consumidor.

Outro estudo realizado por Castanharo et al. (2008) avaliou saladas servidas em uma UAN; das 12 amostras analisadas encontrou apenas uma amostra com valores para coliformes a 45°C acima do permitido pela legislação.

A avaliação microbiológica de saladas de vegetais realizada por Costa, Souza Junior e Coelho (2008) encontrou presença de *E. coli* em três das 13 amostras analisadas e duas com valores de coliformes a 45°C acima do limite preconizado.

Na unidade A, além dos fatores de inadequação já citados anteriormente, a contaminação também pode ter ocorrido no pós-processamento, no momento da estocagem, fracionamento ou transporte do produto final.

Foi constatado que 100% das saladas estavam sob tempo e temperatura adequados segundo o estabelecido pela Portaria CVS 18/2008 para refeição transportada, sendo de 10°C a 21°C com o tempo de exposição de até 2 horas. Entretanto a contaminação representada pelos altos índices de coliformes a 45°C e pela presença de *E. coli* nas saladas podem estar relacionados com a pós-higienização nas duas unidades, já que a etapa de higienização dos vegetais inclui a lavagem, desinfecção e enxague, utilizando o hipoclorito na concentração de 100 a 250 ppm realizado de maneira correta, segundo a Portaria CVS 18/2008.

A etapa de desinfecção é a mais importante, pois, esse é o ponto crítico de controle no qual ocorre a redução da carga microbiana nos vegetais. Panza e Fagan (2008) pesquisaram 35 estabelecimentos e verificaram que apenas 26,4% utilizavam os padrões corretos de higienização, 31,6% só utilizavam água corrente, 23,6% utilizavam água e vinagre e 18,4% utilizavam produtos aleatórios para a higienização como por exemplo detergentes.

CONCLUSÃO

A avaliação das condições microbiológicas das saladas cruas das duas unidades de alimentação e nutrição evidenciou que a maior parte das saladas produzidas apresentou valores de coliformes a 45°C acima do limite permitido pela RDC 12/2001.

Das 10 amostras analisadas 70% apresentaram coliformes termotolerantes a 45°C acima do limite preconizado pela legislação e 20% amostras indicaram presença de *E. coli*. Embora a etapa crítica de eliminação dos micro-organismos seja garantida pela sanitização adequada, acredita-se que os alimentos provavelmente foram contaminados na

pós higienização, compreendendo as etapas de corte, retirada de partes não comestíveis, montagem, porcionamento, distribuição e transporte.

Assim, suspeita-se que houve falha no processo de pós-higienização dos vegetais e/ou condições higiênicas precárias dos manipuladores, sugerindo que deve ser feita uma fiscalização mais intensa e treinamentos dos manipuladores, evitando-se que esse tipo de contaminação venha por em risco a saúde dos comensais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA.M.T.; GALLO, C.R.; DIAS, C.T.S. Avaliação microbiológica de alfaces (*Lactuca Sativa*) em restaurantes *self-service* no município de Limeira, SP. **Rev. Hig. Alimentar**, São Paulo, vol. 22, nº 161, mai. 2008.
- BRASIL, Centro De Vigilância Sanitária. Portaria CVS-18/99, de 09/09/2008 publicada em 09/09/2008 no D.O.E.S.P. **Regulamento Técnico, que estabelece os Parâmetros e Critérios para o Controle Higienicossanitário em Estabelecimentos de Alimentos**. Brasília, 2008.
- BRASIL, 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**. Brasília, 2004.
- BRASIL, Agência Nacional de vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, 21 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos**. Brasília, 2002.
- BRASIL, Agência Nacional de vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, 12 de janeiro de 2001. **Dispõe sobre o Regulamento**

Técnico sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos.

Brasília, 2001.

CARDOSO, Ryzia de Cássia Vieira et al. Unidades de alimentação e nutrição nos *campi* da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Rev. de Nutrição**, Campinas, v.18, n.5, p. 669-680, set./out., 2005.

CARVALHO, Pedro Gustavo Oliveira de et al. Análises microbiológicas e parasitológicas de saladas verdes servidas em *self-service* no município de Crato – Ceará. **Caderno de Cultura e Ciência**. Ano IV, vol. 2, n. 2, 2010.

CASTANHARO, P. et al. Pesquisa de *Salmonella* spp., coliformes totais, coliformes à 45°C em saladas servidas em uma unidade de alimentação e nutrição. **Rev. Hig. Alimentar**, vol. 22, n. 165, out. 2008.

COUSIN, M.A. et al. Psychrotrophic microorganisms. In: DOWENS, F.P.; ITO, K. **Compen-**

dium of methods for the microbiological examination of foods.

4.ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 2001. 676p. Cap.13, p.159-164.

COSTA, A.A.; SOUZA-JÚNIOR, V.M.; COELHO, A.F.S. Avaliação de saladas de vegetais servidas em restaurantes *self-service* na cidade de Palmas, TO. **Rev. Hig. Alimentar**, vol. 22, n. 159, mar. 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Foodborne disease**. 2001. Disponível em: <<http://www.who.int>>. Acesso em: 22/11/2011.

PANZA, S.G.A.; FAGAN, R.F.V. Levantamento das condições de higienização de vegetais em restaurantes do município de Maringá/PR. **Rev. Hig. Alimentar**. Paraná, vol. 22, n. 164, set. 2008.

PASSOS EC, Mello ARP, Sousa CV, Silva CR, Alonso ACB, Gonzalez E et al. Provável surto de toxinfecção alimentar em funcionários de uma empresa no litoral da

região sudeste do Brasil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**. São Paulo, vol. 69, n.1, p. 136-140, 2010.

SANTOS, T.A.F. dos; MISTUE, S.C.; UENO, M. Eficiência de diferentes sanitizantes sobre a microbiota da alface orgânica (*Lactuca Sativa L.*). **Rev. Hig. Alimentar**, v. 22, n. 160, São Paulo, abr. 2008.

SILVA, Neusely da et al. Ocorrência de *Escherichia coli* O157:H7 em vegetais e resistência aos agentes de desinfecção de verduras. **Rev. Ciênc. e Ttecnol. Alimentar**. Campinas, vol. 23, n. 2, p. 167 – 173, mai./ago. 2003.

TAKAYANAGUI, O.M. et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. **Rev. da Soc. Bras. de Medicina Tropical**. São Paulo, vol. 34, n. 1, p.37-41, jan/fev, 2001.

TEIXEIRA, Oliveira. REGO J. BISCONTINI T. **Administração aplicada a unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu; 1990. ❖

ATENÇÃO

A REVISTA HIGIENE ALIMENTAR TEM VÁRIOS CANAIS DE COMUNICAÇÃO COM VOCÊ.
Anote os endereços eletrônicos e fale conosco.

REDAÇÃO: redacao@higienealimentar.com.br

CONSULTAS TÉCNICAS: consulte@higienealimentar.com.br

ASSINATURAS E CIRCULAÇÃO: circulacao@higienealimentar.com.br

ANÚNCIOS: publis@higienealimentar.com.br

PRODUÇÃO GRÁFICA: producao@higienealimentar.com.br

ENVIO DE TRABALHOS: autores@higienealimentar.com.br

ACESSE www.higienealimentar.com.br

Redação:

Fone: 11 5589-5732

Fax: 11 5583-1016

