

## Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. 9:2 (2016)

May 2016

Article link:

[http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=240&path%5B%5D=pdf\\_95](http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=240&path%5B%5D=pdf_95)

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



# Análise de contaminação bacteriana em esponjas de limpeza doméstica

## Contamination analysis in bacterial cleaning sponges maid

G. C. M. Berber<sup>1+</sup>, A. A. Bueno<sup>1</sup>, S. M. Bonaldo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Sinos - FASIPE

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso - Campus Sinop

+ Author for correspondence: [gilcelem@yahoo.com.br](mailto:gilcelem@yahoo.com.br)

**Resumo.** Bactérias possuem uma capacidade de se proliferar em ambientes diversificados. Esse trabalho visa encontrar os grupos bacterianos que podem habitar a esponja de cozinha, um utensílio bastante propício para seu desenvolvimento. A metodologia foi realizada a partir da análise microbiológica de trinta esponjas, juntamente com um questionário contendo perguntas objetivas para os pesquisados a fim de obter informações sobre como manuseiam as esponjas. Observou-se que há higienização inadequada das esponjas, que leva conseqüentemente ao desenvolvimento de agentes patogênicos, que por contaminação cruzada em alimentos podem trazer doenças, pois foram identificadas as bactérias *Enterobacter saccharose*, *E. coli saccharose*, *Edwardsiella sp*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella sp*, *Pseudomonas sp* e *Citrobacter sp*. A partir dos resultados dos testes realizados pode-se observar a necessidade de melhorias nas condições de higiene das esponjas utilizadas nas cozinhas domésticas e a troca das mesmas por novas com uma frequência maior.

Palavras-chaves: contaminação, esponjas.

**Abstract.** Bacteria have an ability to proliferate in diverse environments. This work aims to find bacterial groups that can inhabit kitchen sponge, a very suitable tool for their development. The methodology was applied from the microbiological analysis of thirty sponges, together with a questionnaire containing objective questions for respondents to information on how to handle the sponges. It was observed that there is inadequate cleaning of the sponges, which consequently leads to the development of pathogens which in cross contamination of food can bring disease because the bacteria *Enterobacter sucrose* have been identified, *E. coli sucrose*, *Edwardsiella sp*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella*, *Citrobacter sp* and *Pseudomonas sp*. From the results of the tests can be seen the need for improvement in hygiene of the sponge used in domestic kitchens and the exchange of the same with new ones more frequently.

**Keywords:** contamination, sponges,

### Introdução

As esponjas de limpeza ganham destaque, uma vez que podem transferir quantidades significativas de microrganismos para a superfície e utensílios utilizados na preparação de alimentos. Diante do fato de todos utilizarem esse utensílio na cozinha, esse trabalho pode ser fonte de informação relevante no que tange à exposição de pessoas a este objeto potencialmente contaminado, devido a facilidade de proliferação e contaminação dos utensílios lavados pelas esponjas.

O potencial de proliferação bacteriana em esponjas domésticas foi descrito na literatura, e em

associação ao tema, foi realizada uma pesquisa sobre contaminação dos alimentos e a contaminação cruzada relacionando-a higienização, além disso, amostras das esponjas para análise bacteriológica foram obtidas e associadas a um questionário contendo informações sobre métodos de higienização e acondicionamento dessas esponjas. Os dados deste trabalho resultam em informações que poderão nortear estratégias de atuação sobre esse utensílio doméstico. Assim, o objetivo principal da pesquisa foi verificar a presença de bactérias patogênicas nas esponjas de uso doméstico e o seu potencial risco à saúde

humana.

## Métodos

Foram escolhidas 10 residências para recolhimento do material *in loco* e o restante das amostras foi obtido das residências de estudantes de Biomedicina da Faculdade Fasipe, escolhidos aleatoriamente. Todos os procedimentos de preparo de placas e sementeira em meios de cultura foram realizados no laboratório de microbiologia da Faculdade Fasipe. No recolhimento *in loco* as esponjas foram coletadas com auxílio de pinças para evitar quaisquer contaminantes decorrentes do acondicionamento da amostra. Para tanto, as esponjas foram inseridas em sacos plásticos individuais, após a identificação as mesmas foram acondicionadas sob refrigeração para posterior análise laboratorial. Durante a coleta foi aplicado um questionário preservando o anonimato visando relacionar os processos de higienização e armazenamento do material.

A partir da chegada do material, as esponjas foram recortadas em partes e colocadas em tubos de ensaio de 50 ml cada. Para a conservação e nutrição das partes foram colocadas em caldo BHI (brain heart infusion) e deixadas por um período de 12 horas na estufa.

Para a determinação de bactérias *Gram-positivas*, tubos contendo as amostras foram devidamente identificados, o processo descrito a seguir foi realizado com todas as amostras. Foi coletada uma pequena porção do material com swab estéril e semeada no meio de cultura com ágar sangue. A seguir, as placas de Petri contida o ágar sangue foram incubadas na estufa em temperatura de 35°C por 24 a 48 horas (Após a incubação, procede-se à identificação de gênero e espécie das mesmas através de microscopia e testes bioquímicos.) (MADIGAN et al., 2010). Para a observação em lâmina foi realizado o esfregaço com a técnica de coloração de Gram. Como descrito no manual da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Das placas inoculadas, após procedimento de isolamento de colônias típicas, foi realizada a identificação morfotintorial bioquímica de produção de catalase, fermentação-oxidação da glicose, produção de DNase e coagulase livre, descrita por Oplustil et al. (2010). A leitura foi feita observando a reação aos substratos e o resultado é interpretado através da consulta de uma tabela.

## Resultados e Discussão

A cada procedimento e abordagem para a coleta das esponjas, foi aplicado aos participantes um pequeno questionário, sendo perguntas rápidas e objetivas, com o intuito de obter informações relacionadas com o tempo de utilização, tipo de armazenamento e higienização da esponja coletada.

Observando os resultados e traduzindo em

porcentagem, obtiveram-se as seguintes informações de cada coleta: em questão a quantidade de tempo que as esponjas utilizadas são substituídas por uma nova esponja, nota-se que de 40% dos contribuintes realizam a substituição das esponjas entre 1 a 2 semanas de uso, já 20% realizam a substituição a cada mês de utilização, sendo que 90% das esponjas são utilizadas apenas para fins de utensílios domésticos e os outros 10% foram utilizados para outros fins além da cozinha.

Visando o tempo de utilização da esponja coletada, 50% das amostras estavam sendo utilizadas a cerca de 2 semanas, 30% estavam utilizando à apenas 1 semana e 10% estavam utilizando entre 3 semanas a 1 mês.

No armazenamento, 70% das esponjas eram armazenadas em recipientes reutilizáveis (potes de outros fins) e em recipientes com sabão em barra, 10% não utilizam nenhum tipo de recipiente para o armazenamento das esponjas e apenas 20% dos pesquisados utilizam recipientes apropriados para o armazenamento, com divisórias e furos para escoamento da água.

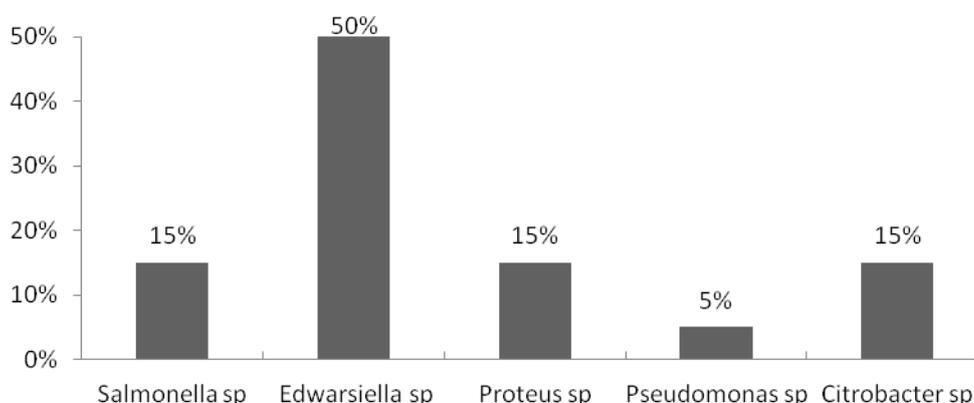
Em relação à higienização, 60% dos contribuintes utilizam apenas água corrente para a higienização e 40% não utilizam nenhum meio de higienização. A questão relacionada à higienização foi aberta a resposta dos contribuintes onde foi possível observar que apesar de haver algum tipo de conhecimento em relação à necessidade de higienização, isso na prática não ocorre, sendo assim a água corrente é um processo comum e prático, porém inadequado, pois as formas consideradas adequadas segundo Medeiros et al. (2010), seria a fervura de esponjas por 5 minutos ou aquecida por 30 segundos em potência máxima no micro-ondas, esse método é mais eficaz quando comparado com as esponjas que são mergulhadas por 15 minutos em hipoclorito de sódio a 200ppm.

Através da relação dos dados obtidos com a análise microbiológica das esponjas, e o questionário aplicado, observa-se que as casas que predominavam a bactéria *E. coli* *saccharose* nas amostras, excediam o tempo recomendado de utilização das esponjas, além de não realizarem nenhum tipo de higienização ou só água corrente, e os locais de armazenamento eram inadequados ou inexistentes. Murray et al (2006) afirmou que o gênero *E. coli* é agente causador de doenças como gastroenterite, sepse, infecções do trato urinário (ITUs), e meningite.

Nas amostras que foi encontrada a bactéria do gênero *Proteus* *ssp.* que de acordo com Murray et al (2006) é associada a ITUs, facilitam a formação de cálculos renais e tornando alcalino o pH urinário. Também foi detectada a presença de indicadores de coliformes fecais, e de acordo com a pesquisa relatou-se que não havia nenhum tipo de higienização e armazenamento apropriado, além das esponjas serem utilizadas por um período maior que o recomendado.

**Tabela 1.** Resultados baseados na proliferação bacteriológica predominante.

Casa	Espécie	Coloração de Gram	Coliformes fecais
A	<i>Enterobacter sacarose</i>	Gram (-) patogênica	Negativo
B	<i>E. coli sacarose</i>	Gram (-) patogênica	Negativo
C	<i>E. coli sacarose</i>	Gram (-) patogênica	Negativo
D	<i>Proteus mirabilis</i>	Gram (-) patogênica	Positivo
E	<i>Proteus vulgaris</i>	Gram (-) patogênica	Positivo
F	<i>E. coli sacarose</i>	Gram (-) patogênica	Negativo
G	Ausência	-	-
H	Ausência	-	-
I	<i>Proteus vulgaris</i>	Gram (-) patogênica	Negativo
J	<i>Edwardsiella sp.</i>	Gram (-) patogênica	Negativo

**Figura 1.** Bactérias Gram negativas, encontradas nas amostras de esponjas domésticas das residências dos alunos.

Também houve a presença de *Salmonella sp.* e *Edwardsiella sp.*, que de acordo com Levinson e Jawetz (2002) podem ser agentes de enterocolite, infecções de ferimentos e sepse. Nas amostras que predominavam esse gênero, o tempo relatado de utilização das esponjas estava de acordo com o considerado ideal, a higienização era realizada com água corrente, contudo não eram armazenadas corretamente.

Segundo Murray (2006), a *Pseudomonas sp.* pode ser encontradas na matéria orgânica em decomposição, na vegetação e na água, e também em ambientes hospitalares, sendo patógenos oportunistas, causam infecções no trato respiratório inferior, e ainda ocasionar lesões primárias na pele como foliculite.

### Conclusão

As esponjas, objeto de estudo, podem ser abrigo de microrganismos patológicos, por proporcionarem condições ideais como superfície de fácil agregação, além de promover condições (restos de alimentos e umidade) para o desenvolvimento bacteriano.

Nas amostras, prevaleceram bactérias que

promovem patologias que afetam o intestino, e que podem ocasionar a contaminação cruzada, já descrita nessa pesquisa.

O que se destacou foi à maneira que a população manuseia, armazena e higieniza as esponjas, sendo determinante o último, fator para o favorecimento de proliferação bacteriana. Quanto à higienização nos questionário foi visto que todas as casas não realizaram de maneira adequada, o que se comprovou na análise microbiológica.

Como limitação da pesquisa, ocorreu uma dificuldade em encontrar fontes científicas específicas sobre higienização de esponjas, assim como o tempo de utensílio da mesma, entretanto, são divulgadas informalmente em sites de saúde e conhecimento geral.

Os resultados observados e a pouca literatura sobre o assunto sugerem mais estudos sobre o tema, uma vez que foi provada a contaminação nas esponjas domésticas e as mesmas não são higienizadas adequadamente para limpeza dos utensílios destinados à alimentação.

### Referências

ANVISA, Agencia Nacional de Vigilância Sanitária.

Guia de Alimentos e Vigilância Sanitária. 2014

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos*. 2004. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicos/mae/manuais/micrrobiologia/mod\\_4\\_2004.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicos/mae/manuais/micrrobiologia/mod_4_2004.pdf)>. Acesso em: 17/05/2014.

BROOKS, G.F; et al. *Microbiologia médica*; 25 ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. [tradução técnica: José Procópio Moreno Senna].

CHEN, Y. H. et al. *Quantification and variability analysis of bacterial cross-contamination rates in common food service tasks*. Journal of Food Protection. V. 64, n. 1, p. 72-80, 2001.

CORREA, Margareth Silva. *As Práticas e Concepções de Higiene Pessoal- Determinantes do treinamento de manipuladores de alimentos de um restaurante industrial*. 2004. Disponível em: <<http://www.ichs.ufop.br/conifes/anais/SCS/scs0401.htm>> Acessado em 06/05/2014.

e Mariza Landraf, São Paulo, Editora Atheneu, 1996.

ERDOGRUL, O.; ERBILIR, F. *Microorganisms in kitchen sponges*. Internet Journal of food safety. V.6, p. 17-22, 2005.

FERREIRA, S.M. dos S; *Contaminação de Alimentos Ocasional por Manipuladores*. Universidade de Brasília CET – Centro de Excelência em Turismo, 2006.

FIGUEIREDO, R.M, BELLUOMINI, R., *Dr. Bactéria em Tá Limpo*. São Paulo, Globo, 2007.

GERBA, C. P. et al. *Avaliação do potencial de contaminação cruzada de produtos por sacolas de compras reutilizáveis*; Departamento de Ciências Agrônomicas, Hídricas e Ambientais da Universidade do Arizona, Tucson, Escola de Saúde Pública da Universidade Loma Linda, Califórnia. p.01-09, junho de 2010.

GIL, A.C; *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Gladwin. M; Trattler. B, *Microbiologia Clínica Ridiculamente Fácil*. Artmed. 2010

GORMAN, R; BLOOMFIEL, S; ADLEY, C.C. *A study of cross-contamination of food-borne pathogens in the domestic kitchen in the Republic of Ireland*. International Food Microbiology. V.76, pág. 143-150, 2002.

GREIG, J. D. and RAVEL, A. *Analysis of foodborne outbreak data reported*

*internationally for source attribution*. Food Microbiol. 130, p. 77-87, 2009.

KUSUMANINGRUM, H.D. et al. *Effects of dishwashing liquid on foodborne pathogens and competitive microorganisms in kitchen sponges*. Journal of food protection, v.65, n.1, pág 61-65, 2002.

KUSUMANINGRUM, H.D. et al. *Survival of foodborne pathogens on stainless steel surfaces cross-contamination to foods*. International Journal of Food Microbiology. V. 25, n. 03, pág 227-236, 2003.

LOUREIRO, M. A. F.; *Código de boas práticas de segurança alimentar (HACCP) na restauração temporária* – Disponível em: <[http://www.adapcde.org/restauracao/haccp/mario\\_Loureiro.pdf](http://www.adapcde.org/restauracao/haccp/mario_Loureiro.pdf)>. Acesso em: 31/03/2014.

LUBER, P. *Cross-contamination versus undercooking of poultry meat or eggs – which risks need to be managed first?* International Journal of Food Microbiology. V. 134, 21-28, 2009

MADIGAN, M.T; et al. *Microbiologia de Brock*; 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. [tradução: Andrea Queiroz Maranhão].

MATTICK, K. et al. *The survival of foodborne pathogens during domestic washing-up and subsequent transfer onto washing-up sponges, kitchen surfaces and food*. International Journal of Food Microbiology. V. 25, n.03, p.213-226, 2003.

MEDEIROS, A. C. R; et al. *Estudo da eficácia de diferentes métodos na desinfecção de esponjas de limpeza*. IFRS, porto alegre. 2010.

MURRAY, P.R; et al. *Microbiologia médica*; 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

OPLUSTIL, C.P; et al. *Procedimentos básicos em microbiologia clínica*. 3 ed. São Paulo: Sarvier, 2010.

RODRIGUEZ, F. P. et al. *Understanding and modelling bacterial transfer to foods: a review*. Trends in Food Science & Technology. V.19. pág. 131 e 144, 2008.

ROSSI, E.M; *Avaliação da contaminação microbiológica e de procedimentos de desinfecção de esponjas utilizadas em serviços de alimentação*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul instituto de ciências básicas da saúde programa de pós-graduação em microbiologia agrícola e do ambiente; p.01-81, março de 2010.

SILVA, Eneo Alves Junior. *Manual de Controle Higiênico-Sanitário em serviços de Alimentação*. 7ª

ed. Livraria Varela. São Paulo, 2014.

SINDE, E; CARBALLO, J. *Attachment of Salmonella sp. and Listeria monocytogenes to stainless steel, rubber and polytetrafluorethylene: The influence of free energy and the effect of comercial sanitizers.*

Food Microbiology. 17, 439-447, 2000.

TORTORA, G. J; *Microbiologia*. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. [tradução atual por Roberta Marchiori Martins].

TRABULSI, L. R; et al. *Microbiologia*. 4 ed, São Paulo: Atheneu, 2005.