

# QUANTIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS MESÓFILAS E BOLORES EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS ALIMENTÍCIOS DE ORIGEM ANIMAL NA CIDADE DE MOSSORÓ – RN

<sup>1</sup>OTAVIANO, R.R.; <sup>1</sup>BEZERRA, F.V.F.; <sup>1</sup>PICADO, R.O.; <sup>1</sup>MORAIS, M.R.P.T.; <sup>1</sup>DINIZ, A. N.  
<sup>1</sup>SOUZA, C.G.V.; <sup>2</sup>CASTRO, S.R.; <sup>2</sup>LIMA, R.M.M.; <sup>3</sup>ALVES, N.D.; <sup>3</sup>FEIJO, F.M.C.

## RESUMO

Foram realizadas 10 coletas, das mãos de manipuladores e de bancadas de estabelecimentos que comercializavam produtos de origem animal na cidade de Mossoró/RN, com a finalidade de quantificar bactérias mesófilas e bolores, além da identificação de bactérias. As amostras foram encaminhadas para o laboratório de microbiologia veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido para as análises microbiológicas. Foi realizado a transferência de cada amostra para tubos de ensaio contendo 10 mL água destilada estéril, e posterior diluição até a concentração  $10^{-5}$ . Em seguida, foi retirado 1 mL de cada concentração e semeado em Ágar Muller Hinton e Ágar Batata Dextrose, respectivamente para a contagem de bactérias e bolores, observando o limite de quantificação entre 30 e 300 colônias. A identificação das bactérias foi realizada através da citologia, utilizando a coloração de Gram, caracterização macroscópica das colônias, provas bioquímica, como catalase, coagulase, prova oxidação-fermentação, motilidade, fermentação de glicose, maltose, sacarose, lactose, xilose, manitol e descarboxilação de arginina e lisina, formação de esporos. Com a metodologia empregada, foi obtido os seguintes resultados:  $3,47 \times 10^3$  ufc/mL de bactérias em mãos;  $2,69 \times 10^3$  ufc/mL de bactérias em bancadas;  $0,69 \times 10^3$  ufc/mL de bolores nas mãos e  $0,12 \times 10^3$  ufc/mL de bolores nas bancadas. O microrganismo mais freqüente observado foi *Staphylococcus aureus*.

## INTRODUÇÃO

O manuseio inadequado dos alimentos de origem animal e a má higienização dos estabelecimentos que os comercializam propiciam um ambiente ideal para o desenvolvimento de microrganismos que podem causar problemas de saúde pública. Vários agentes causadores de doenças no homem podem ser transmitidos pelos alimentos, como bactérias patogênicas: *Salmonella sp.*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Embora as estatísticas brasileiras sejam indefinidas, podemos observar que a incidência de doenças microbianas de origem alimentar no Brasil é bastante elevada. Uma forma de prevenir a intoxicação estafilocócica, é importante manter os alimentos susceptíveis sob refrigeração, quando da impossibilidade destas medidas, deve-se tomar cuidados especiais para se evitar a contaminação no preparo deste alimento, como durante a manipulação e preparo dos alimentos.

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Medicina veterinária UFRSA- Departamento de Ciências Animais, km 47 BR 110, Caixa Postal 137, 59.625-900, Mossoró-RN

<sup>2</sup> Funcionário da Prefeitura Municipal de Mossoró-RN

<sup>3</sup> Professor(a) Adjunto (a) - UFRSA- Departamento de Ciências Animais, km 47 BR 110, Caixa Postal 137, 59.625-900, Mossoró-RN; e-mail: [marlon@ufersa.edu.br](mailto:marlon@ufersa.edu.br)

## OBJETIVO

Estabelecer a quantificação e identificação de bactérias mesófilas e contagem bolores em estabelecimentos produtos alimentícios de origem animal na cidade de Mossoró-RN

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram feitas 10 coletas em diferentes estabelecimentos comerciais alimentícios, através de swabs estéreis, friccionados sobre as mãos dos manipuladores e nas bancadas de manuseio de alimento, em seguida os acondicionando em gelo. No laboratório de microbiologia veterinária, o material foi semeado em tubos de ensaio com 10mL de água destilada, em seguida o material foi diluído até a concentração  $10^{-5}$ . Após a diluição o material foi semeado em placas de petri com meios Müller Hinton para bactérias mesófilas e BDA (Batata Dextrose Agar) para os bolores; em seguida, armazenadas em estufa bacteriológica a 37°C durante 24 horas. Por conseguinte, foi realizado a quantificação, levando em conta somente as placas que contenham entre 30 e 300 unidades formadoras de colônia.

Para a identificação das bactérias foi realizado a semeadura das colônias de bactérias em caldo BHI (Infusão de Cérebro e Coração) na estufa bacteriológica a 37°C durante 24 horas para citologia e provas bioquímicas (catalase, coagulase, prova O-F, urease, descarboxilação de aminoácidos, motilidade, formação de esporos).

## RESULTADO E DISCUSSÕES

O número de coletas em relação à ocorrência de bactérias e bolores em mãos de manipuladores e em bancadas de estabelecimentos de comércio de alimentos de origem animal está descrito na tabela 01. Esses dados tornam-se consideráveis quando comparados aos resultados obtidos por Agnese et al (2001) em pesquisa com contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas em peixes frescos comercializados no município de Seropédica – RJ, onde foi verificado que 100% das amostras coletadas apresentavam-se contaminadas, Essa alta incidência de bactérias mesófilas pode ser explicada por Franco (2006) quando a contagem elevada em alimentos é indicativo do uso de matéria-prima contaminada, processamento insatisfatório. A qualidade das matérias - primas e a higiene (de ambientes, manipuladores e superfícies) representam a contaminação inicial. O tipo de alimento e as condições ambientais regulam a multiplicação (Hoffman, F. L., 2001).

**Tabela 01: Número de coletas em relação à ocorrência de bactérias e bolores em mãos de manipuladores e em bancadas de estabelecimentos de comércio de alimentos de origem animal.**

COLETA	BACTÉRIAS		BOLORES	
	MÃO	BANCADA	MÃO	BANCADA
POSITIVO	5	8	2	1
NEGATIVO	5	2	8	9
<b>TOTAL</b>	10	10	10	10

O resultado do número de bactérias mesófilas e bolores estão descritos na Tabela 02. Foi verificada a média de  $3,47 \times 10^3$  ufc/ml de bactérias mesófilas em 05 amostras colhidas das mãos de manipuladores de estabelecimentos que comercializam produtos de origem animal, e uma média de  $2,69 \times 10^3$  ufc/mL de mesófilas em 08 amostras colhidas das bancadas onde os alimentos são manipulados. A média de quantificação dos bolores achados nas amostras coletadas das mãos foi de  $0,69 \times 10^3$  ufc/ml e a média de bolores das amostras colhidas das bancadas foi de  $0,12 \times 10^3$  ufc/ml encontradas em 100%. Das amostras coletadas das mãos dos manipuladores, 02 apresentaram a presença de bolores, enquanto as amostras provenientes da bancada, somente 01 apresentou fungos (bolores). No total, das 20 amostras colhidas, apenas 03 amostras apresentaram-se positivas quanto à presença de bolores. Esses valores são inferiores aos encontrados por EUTHIER (1998) em pesquisa sobre as condições higiênico-sanitárias do queijo de leite de cabra "tipo coalho", artesanal elaborado no Curimataú paraibano, obteve dados para bolores e leveduras que variaram de  $< 30$  a  $5,5 \times 10^8$  ufc/g.

**Tabela 02: Número de unidades formadoras de colônia de bactérias e bolores por mililitro em mãos e bancadas de estabelecimentos comerciais de alimentos de origem animal.**

COLETA	BACTÉRIAS		BOLORES	
	MÃO	BANCADA	MÃO	BANCADA
1 <sup>a</sup>	$1,7 \times 10^3$	$1,4 \times 10^3$	$0,9 \times 10^3$	$1,2 \times 10^3$
2 <sup>a</sup>	$8 \times 10^3$	$19,27 \times 10^3$	0	0
3 <sup>a</sup>	$18,9 \times 10^3$	$0,3 \times 10^3$	$6 \times 10^3$	0
4 <sup>a</sup>	0	0	0	0
5 <sup>a</sup>	$5,8 \times 10^3$	$4,75 \times 10^3$	0	0
6 <sup>a</sup>	0	$0,4 \times 10^3$	0	0
7 <sup>a</sup>	0	$0,25 \times 10^3$	0	0
8 <sup>a</sup>	0	0	0	0
9 <sup>a</sup>	$0,3 \times 10^3$	$0,3 \times 10^3$	0	0
10 <sup>a</sup>	0	$0,3 \times 10^3$	0	0
<b>MÉDIA</b>	$3,47 \times 10^3$	$2,69 \times 10^3$	$0,69 \times 10^3$	$0,12 \times 10^3$

Em 03 amostras coletadas das bancadas, referentes a bactérias mesófilas, houve confirmação da presença de *Staphylococcus aureus* (Tabela 03). Esta foi encontrada em 01 amostra colhida das mãos dos manipuladores. Assim, de 20 amostras, incluindo amostras colhidas de bancadas e de mãos, 04 estavam contaminadas com *S. aureus*. Sousa et al (2007) encontrou dados superiores em amostras coletadas de uma unidade de alimentação na cidade de São Luis, MA, onde a maioria das amostras coletadas das mãos dos manipuladores da comida apresentavam estafilococos coagulase positivo. Os dados encontrados são preocupantes, já que *S. aureus* produz toxina termorresistente nos alimentos devido a manipulações incorretas.

Dados semelhantes foram encontrados por VANZO, S. P; AZEVEDO, R. V. P (2003), já que estes detectaram *S. aureus* nas mãos de manipuladores de alimentos, empregados de unidades alimentícias e nutricionais em Ribeirão Preto – SP.

**Tabela 03: Número e percentual de bactérias encontradas em mãos de manipuladores e em bancadas de estabelecimentos de comércio de alimentos de origem animal.**

<b>TIPOS DE BACTÉRIAS</b>	<b>BANCADA</b>	<b>%</b>	<b>MÃO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	43	1	20	4	33
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	1	14	2	40	3	25
<i>Corynebacterium sp.</i>	1	14	2	40	3	25
<i>Streptococcus spp.</i>	2	29	0	0	2	17
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Os dados referentes ao número e ao tipo de microrganismos encontrados nas mãos dos manipuladores podem ser justificados pela falta de higiene dos locais estudados. Manipuladores de alimentos constituem um importante recurso contribuinte para a patogenicidade dos microrganismos (VANZO, S. P; AZEVEDO, R. V. P, 2003). Isso pode ser referenciado pelo contato das mãos com secreções nasais e com a boca, que possa vir a acontecer eventualmente com quem trabalha manipulando alimentos, o que contribui para a disseminação dos microrganismos e contaminação dos alimentos. Caso não haja uma antisepsia correta das mãos e uso de luvas e máscaras, o índice de contaminação é intensificado. Uma forma de minimizar a incidência de toxinfecções seria a manipulação corretas dos alimentos conforme estudos feitos por Panza et al (2006) com treinamentos das pessoas que trabalham em restaurantes universitários. Este mostrou uma boa evolução das condições higiênicas do ambiente depois do programa. O controle microbiológico dos manipuladores pode funcionar como indicativo da necessidade de medidas corretivas higiênico-sanitárias, em restaurante comercial (SILVA, A. B. P. da; COUTO, S. M.; TORTORA, J. C. de O, 2006). A contagem total de bactérias é empregada para indicar a qualidade dos alimentos, independente da presença de patógenos (Franco, 1996).

### **CONCLUSÃO**

De acordo com os resultados alcançados, pode-se entender que há um número significativo de bactérias mesófilas e bolores nos estabelecimentos comerciais alimentícios, onde a bactéria *Staphylococcus aureus* foi a mais prevalente. Portanto, existe a necessidade de um maior controle no que diz respeito a higiene desses ambientes.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a viabilidade desse trabalho científico a equipe de vigilância sanitária da Prefeitura Municipal de Mossoró-RN.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGNESE, A. P; OLIVEIRA, V. M. de; SILVA, P. P. O. da; OLIVEIRA, G. A. de. Mesophilic aerobic heterotrophic bacterial count and enumeration of total and fecal coliforms in commercial fresh fish in the town of Seropedica, RJ. **Higiene Alimentar**, p. 67-70, 2001.

SOUSA, J. G. de; COSTA, F. N; ALVES, L. M. C; MACHADO, P. P; LEITE, P. R. de S. da C. Study of coagulase positive staphylococcus in food handlers in a food unit in Sao Luis, MA. **Higiene Alimentar**, p. 69-75, 2007.

PANZA, S. G. A; BROTHERHOOD, R.; ANDREOTTI, A.; REZENDE, C.; BALERONI, F. H; PAROSCHI, V. H. B. Evaluation of the hygiene-sanitary conditions during manipulation of foods in a university restaurant, before and after training of food handlers. **Higiene Alimentar**, p. 15-19, 2006.

VANZO, S. P; AZEVEDO, R. V. P. Detection of S. aureus in food manipulators - profile of resistance against antibiotics and chemotherapy drugs. **Higiene Alimentar**, p. 114-123, 2003.

SILVA, A. B. P. da; COUTO, S. M; TORTORA, J. C. de O Microbiological control of food handlers as an indication of necessity of corrective hygiene and health measures in restaurants. **Higiene Alimentar**, p. 36-39, 2006.

FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M., **Microbiologia dos Alimentos**, Editora Atheneu, São Paulo, 1996, 182p.

CAMPOS, S. G. **Microbiologia geral, Instituto de Veterinária, Departamento de Microbiologia e Imunologia Veterinária (DMIV)**, Rio de Janeiro, RJ, 1990, 81p.

MOURA, R. A. de A., MAMIZUKA, E. M.; BORGES, M. de F., **Microbiologia Clínica**, Mc Will Editores Incorporados LTDA. São Paulo, 1979. 119p.

FADDIN, J. F. M.; **Pruebas Bioquímicas para la Identificación de Bacterias de Importancia Clínica**, Editorial Medico Panamericana S. A., Buenos Aires, Argentina, 1980, 299p.

SOARES, M. M. S. R., RIBEIRO, M. C. R., **Microbiologia Prática Roteiro e Manual, Bactérias e Fungos**, Editora Atheneu, São Paulo, 2000. 112p.

HOFFMANN, F. L. Fatores limitantes à proliferação de microorganismos em alimentos. **BRASIL ALIMENTOS**, p. 23-30, n° 9 - Julho/Agosto, 2001.

FRANCO, B.D.G.M., LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo : Atheneu, 1996. p.28-29.