

## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DOS ALIMENTOS SERVIDOS EM RESTAURANTES HOTELEIROS

ALINE DE OLIVEIRA RODRIGUES<sup>1</sup>; BRUNA DA FONSECA RIBEIRO<sup>2</sup>; DEBORA RODRIGUES DA SILVEIRA<sup>3</sup>; RITA DE CÁSSIA DOS SANTOS DA CONCEIÇÃO<sup>4</sup>; ELIEZER ÁVILA GANDRA<sup>5</sup>; CLAUDIO DIAS TIMM<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – alinerod\_nut@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – brunaa\_ribeiro@live.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – debora.rsilveira@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – ritac@ufpel.edu.br

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – gandraea@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – claudiotimm@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O setor hoteleiro vem se expandido a cada ano, oferecendo diversos serviços, entre eles o de alimentos e bebidas, sendo este de fundamental importância devido à necessidade de produzir alimentos seguros e de qualidade, a fim de conquistar a satisfação do cliente (SOUZA et al., 2009).

A gastronomia é um dos serviços mais requisitados no setor hoteleiro e para atender as expectativas dos clientes é necessário que os estabelecimentos manipuladores e/ou processadores de alimentos formulem estratégias higiênic-sanitárias que contemplem desde a seleção de fornecedores de matéria-prima até a entrega do produto final ao consumidor, de forma a garantir a segurança e a qualidade dos alimentos (FONSECA et al., 2010).

Para o aperfeiçoamento constante das ações de controle sanitário com o objetivo de monitorar e minimizar os riscos originados pela ingestão de alimentos contaminados, é necessária a implementação de boas práticas de manipulação, estabelecidas e fiscalizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, conforme a resolução RDC nº216/2004 que, de maneira geral preconizam a análise de quatro pontos: higiene pessoal, instalações, equipamentos e controle de produção (SEIXAS et al., 2008).

Bactérias do gênero *Staphylococcus* e a presença de coliformes termotolerantes em alimentos indica falha no processo de produção, geralmente causada por falta de higienização das mãos de manipuladores, que podem ocasionar doenças transmitidas por alimentos (SOARES et al., 2012).

Este estudo tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica dos alimentos servidos em restaurante hoteleiros da cidade de Pelotas e Rio Grande, Rio Grande do Sul, através da contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva (SCP) e coliformes termotolerantes.

### 2. METODOLOGIA

Foram coletadas amostras de quatro hotéis produtores de alimentação das cidades de Pelotas e Rio Grande, Rio Grande do Sul. Dois colaboradores de cada unidade que trabalhem diretamente com a preparação dos alimentos foram convidados a participar da pesquisa e receberão informações sobre o projeto.

De cada estabelecimento, foram coletadas cinco amostras de aproximadamente 200 g de alimento, dando-se preferência para alimentos de origem láctea, os quais, de uma forma geral, propiciam ambientes favoráveis à multiplicação de bactérias do gênero *Staphylococcus* e de coliformes

termotolerantes. As amostras foram coletadas do serviço de *buffet* do café da manhã e acondicionadas em sacos estéreis. Para a avaliação da higiene de manipuladores, superfícies e equipamentos foram coletadas amostras das mãos dos manipuladores (uma da mão direita e outra da esquerda), bancadas onde o alimento era manipulado (uma amostra), tábuas de corte (uma amostra) e fatiador de frios (uma amostra) utilizando zaragatoas estéreis levemente umedecidas em água peptonada 0,1% estéril, de acordo com as recomendações da American Public Health Association (APHA, 2001). Para as amostras das superfícies de bancadas, tábuas de corte e fatiador de frios, a zaragatoa foi friccionada em uma área de 100 cm<sup>2</sup> delimitada através de gabarito de aço inoxidável esterilizado. As zaragatoas foram colocadas em tubos contendo 10 mL de água peptonada 0,1% estéril. O material coletado foi acondicionado em caixas isotérmicas com gelo e imediatamente encaminhado ao laboratório para análise.

Foram realizadas contagens de SCP e de coliformes termotolerantes, conforme BRASIL (2003). Para a contagem de SCP, diluições seriadas das amostras foram semeadas em duplicata em ágar Baird-Parker (Himedia, Mumbai, Índia) e incubadas a 37°C por 48h. Cinco colônias típicas e cinco atípicas de cada placa foram inoculadas em Infusão de Cérebro e Coração (Himedia) e incubadas a 37°C por 24h para realização da prova da coagulase, que consistiu na mistura de 0,3 mL de cada cultura com 0,3 mL de plasma de coelho e incubação a 37°C por 6h para observação de coagulação. Foi calculada a proporção de colônias coagulase positivas em relação à contagem de colônias típicas e atípicas na placa e o resultado final da contagem de cada placa foi obtido pela soma do número de colônias coagulase positivas. As contagens de coliformes termotolerantes foram realizadas através da técnica do Número Mais Provável (NMP). Um microlitro de cada diluição foi inoculado em séries de três tubos de ensaio com um tubo de Durham invertido no seu interior contendo caldo Lauril Sulfato de Sódio (Isofar, Rio de Janeiro, Brasil). Após incubação a 37°C por 48h, foi verificado o crescimento presuntivo de coliformes, indicado pela formação de gás no interior do tubo de Durham. Para análise confirmativa de coliformes termotolerantes, foi feita inoculação, a partir dos tubos positivos na etapa anterior, em tubos de ensaio com tubos de Durham contendo caldo EC (Acumedia, Michigan, EUA) e incubação a 45°C por 48h. Após, foi observada a produção de gás em cada tubo e o resultado final foi obtido através de tabela específica para NMP.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que, no hotel 1, quatro dos cinco alimentos coletados apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes acima do limite microbiológico permitido pela legislação brasileira (BRASIL, 2001), apresentando valores >1100 NMP/g para queijo ricota, queijo prato, doce de leite e salada de frutas, sendo que a recomendação para esses alimentos é de  $5,0 \times 10^3$ ,  $1,0 \times 10^3$ ,  $5,0 \times 10^1$  e  $5,0 \times 10^2$ , respectivamente. A contagem de SCP, neste mesmo hotel, também ficou acima da recomendação para queijo prato, doce de leite e salada de frutas, alcançando  $1,9 \times 10^6$  UFC/g na amostra de queijo prato, tornando-se um risco de intoxicação alimentar para o consumidor, já que SCP pode produzir enterotoxina termorresistente quando sua população ultrapassa  $10^5$  UFC/g de alimento (JAY, 2000).

Nas amostras de alimentos analisados no hotel 2 não ocorreu crescimento de coliformes termotolerantes, entretanto, a contagem de SCP foi elevada para queijo prato, presunto e leite quente. A contaminação encontrada no leite quente

sugere que ocorreram falhas no processo de higienização do utensílio utilizado para armazenamento do produto durante a distribuição, visto que *Staphylococcus* é destruído no tratamento térmico.

As contagens de coliformes termotolerantes e SCP estavam acima do limite microbiológico permitido para o queijo colonial analisado no hotel 3, com resultado  $>1100$  NMP/g para coliformes e  $3,5 \times 10^7$  UFC/g para SCP. A presença de coliformes termotolerantes em alimentos representa risco de contaminação fecal, evidenciando falha no processo de higiene dos manipuladores.

Os demais alimentos analisados nos hotéis 1, 2 e 3 e todos do hotel 4 apresentaram resultados dentro dos limites permitidos pela legislação vigente.

Estudos sobre avaliação microbiológica e condições higiênico-sanitárias de alimentos servidos em restaurantes hoteleiros são raros, entretanto, Odorizzi et al. (2011) avaliaram 294 amostras de alimentos servidos em hotel do estado da Bahia e verificaram que 72% das amostras apresentavam contaminação por coliformes termotolerantes, sendo classificadas impróprias para consumo. Dentre estes alimentos estavam frutas, saladas, pratos prontos para consumo e produtos de confeitaria.

As análises das mãos dos manipuladores demonstraram que em todos os hotéis pelo menos uma das mãos apresentou contagem acima do permitido pela American Public Health Association (APHA, 2001), que preconiza ausência de coliformes fecais e  $1,0 \times 10^2$  UFC/mão de SCP. Tal fato indica incorreta ou ausência de higienização das mãos, o que pode acarretar contaminação dos alimentos.

Os utensílios e equipamentos analisados, bancada, tábua de corte e fatiador de frios pertencentes ao hotel 1 apresentaram resultados elevados para a análise de SCP. A bancada e tábua de corte avaliada no hotel 4 demonstraram contagens elevadas de coliformes termotolerantes, tais resultados podem evidenciar a ineficiência dos processos de limpeza e desinfecção dos utensílios e equipamentos que entram em contato direto com os alimentos. Os hotéis 2 e 3 não apresentaram resultados microbiológicos acima do permitido para os utensílios e equipamentos pesquisados.

Resultados semelhantes foram encontrados por Kochanski et al. (2009), que coletaram amostras de equipamentos e utensílios de uma unidade de alimentação e nutrição no Alto Uruguai/RS e constataram que todas as amostras de bancada, processador manual e tábua de corte, considerados higienizados pelos manipuladores, não encontravam-se dentro dos limites aceitáveis para micro-organismos aeróbicos mesófilos, provavelmente pela inexistência de um procedimento operacional padronizado (POP), considerando que estes micro-organismos podem ser removidos pelos processos convencionais de limpeza e sanitização.

#### 4. CONCLUSÕES

Os restaurantes hoteleiros apresentaram inadequação ou ineficiência no processo higiênico-sanitário dos itens avaliados, comprometendo a qualidade microbiológica dos alimentos oferecidos ao consumidor. Os resultados servem de alerta sobre a necessidade de implantação de medidas higiênico-sanitárias efetivas durante a manipulação, fabricação e distribuição dos alimentos.

Este estudo também demonstra a importância dos manipuladores como causas potenciais de contaminação de alimentos nas unidades de alimentação.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION [APHA]. Committee on Microbiological Methods for Foods. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**, Washington: APHA, 2001. 676 p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviço de alimentação. Resolução RDC n.º 216 de 15 de setembro de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 set. 2004. Seção I, p. 25.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Resolução-RDC nº12, de 02/01/01, **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 jan. 2001. Seção I, p. 45-53.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Instrução Normativa nº 62, de 26/08/2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 set. 2003. Seção I, p. 14-51.

FONSECA, M.P.; MANFRIDINE, L.A.; SÃO JOSÉ, J.F.B.; TOMAZINI, A.P.B.; MARTINI, H.C.D.; RIBEIRO, L.C.L.; SANT'ANA, H.M.P. Avaliação das condições físico-funcionais de restaurantes comerciais para implementação das boas práticas. **Alimentação e Nutrição**, v. 21, n. 2, p. 251-257, 2010.

JAY, J. M. Staphylococcal Gastroenteritis. **Modern Food Microbiology**, Gaithersburg-Maryland: Aspen Publishers, 6ª Ed. p. 429-450, Inc. 635p. 2000.

KOCHANSKI, S.; PIEROZAN, M.K; MOSSI, A.J.; TREICHEL, H.; CANSIAN, R.L.; GHISLENI, C.P.; TONIAZZO, G. Avaliação das condições microbiológicas de uma unidade de alimentação e nutrição. **Alimentação e Nutrição**, v. 20, n. 4, p. 663-668, 2009.

ODORIZZI, C.M.C.; GARCIA, L.; LEITE, C.C. Qualidade microbiológica de alimentos servidos em um hotel-resort do estado da Bahia. **Hig. Alimentos**, v. 25, p. 167-171, 2011.

SEIXAS, F.R.F.; SEIXAS, J.R.F.; REIS, J.A.; HOFFMAM, F.L. Check-list para diagnóstico inicial das boas práticas de fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores de alimentos da cidade de São José do Rio Preto (SP). **Revista Analytica**, n. 33, p. 36-41, 2008.

SOARES, L.S.; ALMEIDA, R.C.C.; CERQUEIRA, E.S.; CARVALHO, J.S.; NUNES, I.L. Knowledge, attitudes, and practices in food safety and the presence of coagulase-positive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camaçari, Brasil. **Food Control**, v. 27, n. 1, p. 206-213, 2012.

SOUZA, C.H.; SATHLER, J.; JORGE, M.N.; HORST, R.F.M.L. Avaliação das condições higiênicas sanitárias em uma unidade de alimentação e nutrição hoteleira, na cidade de Timóteo-MG. **Nutrir Gerais**, v. 3, n. 4, p. 312-329, 2009.