

# Restaurantes *self-service*: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos

## *Self-service restaurants: food safety and sanitary quality*

Mariana Gardin ALVES<sup>1</sup>  
Mariko UENO<sup>1</sup>

### RESUMO

---

#### Objetivo

Esse trabalho teve por objetivo avaliar a temperatura e a qualidade sanitária de alimentos servidos nos balcões de distribuição em restaurantes *self-service* no município de Taubaté (SP), com vistas à discussão da segurança alimentar.

#### Métodos

Foram coletadas quatro amostras, sendo dois alimentos quentes e dois alimentos frios de 16 restaurantes; antes da coleta mediu-se a temperatura dos alimentos expostos nos balcões de distribuição. As amostras foram analisadas quanto aos seguintes parâmetros: contagem de bactérias aeróbias mesófilas, determinação de coliformes a 35°C e a 45°C, contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* e detecção de *Salmonella*.

#### Resultados

Cinquenta e seis (87,5%) alimentos estavam em temperaturas inadequadas, alimentos frios expostos em temperaturas acima de 10°C e alimentos quentes abaixo de 60°C. Bactérias aeróbias mesófilas em contagem acima de 10<sup>6</sup> UFC/g foram detectadas em 11% das amostras e coliformes a 35°C e coliformes a 45°C foram detectadas em 76,6% e 43,7% das amostras, respectivamente. Dois alimentos, sendo um frio e um quente, provenientes de um mesmo restaurante, apresentaram contagem de *Staphylococcus coagulase positivo* acima de 10<sup>4</sup> UFC/g. Todas as amostras apresentaram ausência de *Salmonella*.

#### Conclusão

A manutenção dos alimentos servidos, nos balcões de distribuição, em temperaturas abusivas e a presença de microrganismos indicadores de qualidade sanitária em número elevado comprometem a segurança e podem colocar em risco a saúde dos consumidores, em restaurantes *self-service*. Os instrumentos utilizados demonstraram-se como ferramentas importantes de avaliação da segurança das refeições servidas.

**Termos de indexação:** Inspeção de alimentos. Qualidade de alimentos. Restaurantes. Segurança alimentar.

<sup>1</sup> Universidade de Taubaté, Instituto Básico de Biociências. Av. Tiradentes, 500, Campus Bom Conselho, 12030-180, Taubaté, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M. UENO. E-mail: <mariueno@unitau.br>.

## ABSTRACT

### Objective

*This work aimed to assess the temperature and sanitary quality of the foods available on the buffet table of self-service restaurants located in the city of Taubaté (SP), in order to discuss food safety.*

### Methods

*Four samples, two of cold dishes and two of hot dishes, were collected from each of 16 restaurants. The temperature of the foods on the buffet table was measured before the sample was taken. The following parameters were investigated for each sample: aerobic mesophilic bacteria count, determination of coliforms at 35°C and 45°C, coagulase-positive Staphylococcus count and presence of Salmonella.*

### Results

*The temperature of 56 (87.5%) foods was inadequate: cold dishes were kept above 10°C and hot dishes were kept below 60°C. Aerobic mesophilic bacteria counts above 10<sup>6</sup> CFU/g were detected in 11% of the samples, coliforms at 35°C in 76.6% and coliforms at 45°C in 43.7%. Two foods, one cold and one hot, both from the same restaurant, had a coagulase-positive Staphylococcus count above 10<sup>4</sup> CFU/g. Salmonella was not found in any of the samples.*

### Conclusion

*Keeping the foods available on buffet tables under incorrect temperatures and a high count of microorganisms that indicate poor sanitary quality of the food can compromise safety and jeopardize the customer's health. The instruments used in this study proved to be important tools for assessing food safety.*

**Indexing terms:** Food inspection. Food quality. Restaurants. Food safety.

## INTRODUÇÃO

A vida moderna imprimiu um ritmo acelerado ao cotidiano dos indivíduos, causando mudanças nos hábitos de vida e alimentares, modificado por diversos fatores, como o aumento da jornada de trabalho, dificuldades em locomoção, aumento da população em centro urbano e principalmente o aumento da utilização da mão de obra feminina. Com isto, torna-se cada vez maior o número de refeições feitas fora do domicílio, gerando um aumento de restaurantes, principalmente o do tipo *self-service*<sup>1</sup>. Essa modalidade visa uma clientela com limitação de tempo e/ou de orçamento para suas refeições e normalmente encontram-se nos centros comerciais das cidades<sup>2</sup>.

Os alimentos servidos nos restaurantes têm como fator negativo a insegurança, devido à contaminação, podendo causar doenças veiculadas por alimentos<sup>3,4</sup>. A qualidade de uma refeição é influenciada por inúmeros fatores, entre eles a qualidade da matéria-prima, a higiene dos utensílios utilizados, manipuladores envolvidos no processo, bem como o monitoramento de parâ-

metros, como tempo e temperatura<sup>5,6</sup>. A temperatura é um fator importante para a população microbiana presente nos alimentos, por isso a distribuição deve ocorrer com controle de tempo e temperatura para minimizar a multiplicação microbiana e proteger de novas contaminações<sup>7</sup>.

Os perigos microbiológicos são as principais causas de contaminação dos alimentos e os manipuladores constituem a origem do problema e são grandes responsáveis pela sua contaminação microbiana<sup>8</sup>. O controle da contaminação por micro-organismos deterioradores e patogênicos nos serviços de alimentação é difícil e complexo devido à grande variedade de alimentos preparados. Há também o risco potencial de os manipuladores de alimentos serem portadores assintomáticos de microrganismos patogênicos<sup>9-11</sup>.

Para evitar as doenças de origem alimentar, devem-se enfatizar as situações que visem à prevenção de agentes patogênicos e as condições de maior risco e, para assegurar que os alimentos sejam preparados de modo a garantir a segurança do consumidor, devem ser adotadas medidas de

prevenção e controle em todas as etapas da cadeia produtiva<sup>12</sup>. Para White *et al.*<sup>13</sup> deve-se oferecer treinamento aos manipuladores para aperfeiçoar tanto sua higiene pessoal quanto a higiene ambiental e dos alimentos. Nesse sentido, o controle higiênico-sanitário dos alimentos constitui fator preponderante para prevenção das doenças de origem alimentar<sup>14,15</sup>.

Assim, a produção, preparação, distribuição e armazenamento de alimentos, com segurança, são atividades que exigem cuidados especiais com o ambiente de trabalho, os equipamentos e utensílios, os alimentos propriamente ditos, os manipuladores de alimentos, com as instalações sanitárias e com o controle de pragas, entre outros<sup>16</sup>.

Avaliar as condições sanitárias dos alimentos prontos para o consumo, servidos nos restaurantes *self-service*, é de grande importância para a avaliação das condições de preparo e distribuição. Neste sentido foi realizado um estudo, com a finalidade de conhecer a situação dos alimentos nos balcões de distribuição, em restaurantes *self-service*, localizados na região central do município de Taubaté (SP). Esta iniciativa se faz necessária para a obtenção de informações, que podem ser utilizadas por órgãos da Vigilância Sanitária como indicadores de condições higiênico-sanitárias das refeições servidas.

## MÉTODOS

Fizeram parte desse estudo, 16 restaurantes *self-service* que representam o total desta tipologia, na região central do município de Taubaté (SP). Em cada restaurante foram coletadas quatro amostras, sendo dois alimentos quentes e dois alimentos frios. Para os alimentos quentes deu-se preferência àqueles à base de carne e para os frios àqueles que continham maionese, e na ausência destes, àqueles que exigiram mais manipulação pós-cozção.

Antes da coleta mediu-se a temperatura dos alimentos expostos nos balcões com termô-

metro digital tipo espeto WT1, com faixa de temperatura entre -50° C a +300° C. Os parâmetros de temperatura foram aqueles descritos na Portaria CVS nº 6 de 10 de março de 1999<sup>7</sup>.

Os alimentos foram coletados com o talher comum, transferidos para sacos plásticos esterilizados, e transportados em caixas isotérmicas ao laboratório de microbiologia da Universidade de Taubaté (Unitau).

As análises microbiológicas das 64 amostras foram iniciadas em tempo menor que duas horas após a coleta, seguiu-se a metodologia descrita por Silva *et al.*<sup>17</sup> Para a determinação de coliformes a 35°C e a 45°C utilizou-se a técnica no Número Mais Provável, a confirmação de a 45°C foi realizada por meio da inoculação em Agar Levine Eosina Azul de Metileno (EMB). Colônias típicas foram selecionadas para as provas bioquímicas de Indol, vermelho de metila, Voges Proskauer e citrato (IMViC). A contagem total de bactérias aeróbias mesófilas foi realizada pela técnica de contagem padrão em placas. Para a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva utilizou-se método de contagem em placa em ágar Baird-Parker, colônias típicas foram selecionadas para as provas de catalase e coagulase. A detecção de *Salmonella* foi realizada por método tradicional presença/ausência; a técnica consta de pré-enriquecimento em caldo lactosado, enriquecimento em caldo tetracionato, plaqueamento diferencial em Agar Entérico Hektoen (HE), Agar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD) e Agar Bismuto Sulfito (BS).

## RESULTADOS

A temperatura dos alimentos quentes nos balcões de distribuição variou de 33 a 71,2°C (Tabela 1), sete (21,9%) estavam acima de 60°C, considerada segura para o controle microbiano; vinte (62,5%) estavam na faixa de 40 a 59,9°C, nessa faixa os alimentos podem ficar expostos por até três horas, e cinco (15,6%) amostras estavam abaixo de 40°C.

## DISCUSSÃO

A temperatura dos alimentos frios variou de 9,7 a 41,7°C (Tabela 2), sendo que apenas um (3,1%) estava em temperatura ideal, 14 (43,7%) estavam entre 10 e 21°C, nesta faixa os alimentos podem permanecer por duas horas e 17 (53,1%) estavam em temperatura acima de 21°C.

Os resultados das análises microbiológicas dos alimentos quentes e alimentos frios e as temperaturas registradas podem ser observados na Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Apenas 22% dos alimentos quentes estavam em temperatura que confere segurança aos consumidores, acima de 60°C, esse resultado foi semelhante ao de Momesso *et al.*<sup>18</sup> que encontraram 20% dos alimentos com temperatura acima de 60°C. Por outro lado Chesca *et al.*<sup>19</sup> observaram que 100% dos alimentos quentes estavam acima de 60°C. Para Brugalli *et al.*<sup>20</sup> os alimentos como arroz e feijão, em balcões de distribuição,

**Tabela 1.** Resultados das análises microbiológicas e temperatura na distribuição, de alimentos quentes servidos em restaurantes *self-service* no município de Taubaté (SP).

Amostra	Bactérias aeróbias mesófilas UFC/g	Coliformes a 35°C NMP/g	Coliformes a 45°C NMP/g	<i>Staphylococcus coagulase</i> positivo UFC/g	<i>Salmonella</i> sp.	T°C
Frango	3,35x10 <sup>2</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Salsicha ao sugo	4,5x10 <sup>2</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Linguiça acebolada	4,7x10 <sup>4</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	<40
Carne assada	5,9x10 <sup>4</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	<40
Bife role	8,1x10 <sup>4</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	>60
Linguiça frita	7,3x10 <sup>3</sup>	0,4	0,4	<100	-	40 a 59,9
Carne assada	6,4x10 <sup>3</sup>	4,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Bife à milanesa	2,6x10 <sup>2</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	<40
Moela	1,02x10 <sup>4</sup>	46	0,7	<100	-	40 a 59,9
Rocambole recheado com mussarela	1,03x10 <sup>6</sup>	≥240	15	5,7x10 <sup>4</sup>	-	40 a 59,9
Cubos carne cozido	4x10 <sup>2</sup>	110	<0,3	<100	-	>60
Bife acebolado	2x10 <sup>2</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	>60
Carne assada	6,8x10 <sup>2</sup>	1,6	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Linguiça frita	5,3x10 <sup>3</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Filé de frango	3,1x10 <sup>3</sup>	2,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Carne assada	1,08x10 <sup>4</sup>	4,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Carne de panela	9,3x10 <sup>4</sup>	≥240	0,7	<100	-	>60
Salsicha ao sugo	4,45x10 <sup>3</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Chester	8,75x10 <sup>3</sup>	110	0,9	<100	-	40 a 59,9
Carne de panela	4,05x10 <sup>3</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	>60
Bife acebolado	6,84x10 <sup>3</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Stroganoff de frango	5,7x10 <sup>3</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Filé de frango	5,85x10 <sup>3</sup>	24	1,5	<100	-	40 a 59,9
Carne de panela com batata e cenoura	7x10 <sup>2</sup>	0,9	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Lagarto recheado com linguiça	9,3x10 <sup>4</sup>	9,3	2,1	<100	-	40 a 59,9
Almôndegas	5,1x10 <sup>6</sup>	4,3	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Dobradinha	5,25x10 <sup>2</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	>60
Bisteca suína	5,6x10 <sup>4</sup>	0,4	<0,3	<100	-	<40
Carne assada	3,14x10 <sup>4</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	>60
Filé de frango empanado	9,7x10 <sup>4</sup>	46	0,4	<100	-	40 a 59,9
Carne assada	5,7x10 <sup>3</sup>	46	<0,3	<100	-	40 a 59,9
Filé de frango grelhado	3x10 <sup>3</sup>	<0,3	<0,3	<100	-	<40

-: Ausente.

**Tabela 2.** Resultado das análises microbiológicas e temperatura na distribuição, de alimentos frios servidos em restaurantes *self-service* no município de Taubaté (SP).

Amostra	Bactérias aeróbias mesófilas UFC/g	Coliformes a 35°C NMP/g	Coliformes a 45°C NMP/g	<i>Staphylococcus coagulase</i> positivo UFC/g	<i>Salmonella</i> sp.	T°C
Beterraba	5x10 <sup>4</sup>	46	1,5	<100	-	10,1 a 21
Abobrinha	3,4x10 <sup>4</sup>	110	0,9	<100	-	>21
Berinjela com tomate	9,0x10 <sup>4</sup>	≥240	1,5	<100	-	10,1 a 21
Salada Maionese	4,1x10 <sup>5</sup>	≥240	2,3	<100	-	10,1 a 21
Salada Chuchu	8x10 <sup>3</sup>	≥240	0,9	<100	-	10,1 a 21
Salada couve-flor	7,8x10 <sup>5</sup>	4,3	0,4	<100	-	10,1 a 21
Salada tomate c/ cebola	4,98x10 <sup>5</sup>	≥240	0,7	<100	-	>21
Salada Abobrinha	4,4x10 <sup>3</sup>	4,3	0,4	<100	-	>21
Salada Abobrinha	5,68x10 <sup>3</sup>	7,5	0,4	<100	-	>21
Salpicão	9,42x10 <sup>5</sup>	≥240	2,8	9,85x10 <sup>4</sup>	-	>21
Salada Cenoura	6,95x10 <sup>4</sup>	≥240	0,4	<100	-	>21
Salada Maionese	2,80x10 <sup>6</sup>	≥240	<0,3	<100	-	>21
Salada Beterraba	1,27x10 <sup>4</sup>	21	<0,3	<100	-	10,1 a 21
Salada Pepino	1,40x10 <sup>4</sup>	12	<0,3	<100	-	10,1 a 21
Salada Repolho	6,44x10 <sup>5</sup>	≥240	2,8	<100	-	10,1 a 21
Salada Beterraba	6,66x10 <sup>6</sup>	≥240	2,3	<100	-	>21
Salada Tomate	9,55x10 <sup>4</sup>	≥240	0,9	<100	-	>21
Salada vinagrete com berinjela	3,3x10 <sup>5</sup>	21	0,7	<100	-	>21
Salada Tomate	6,4x10 <sup>4</sup>	1,1	<0,3	<100	-	10,1 a 21
Salada Pepino	3,18x10 <sup>4</sup>	2,1	<0,3	<100	-	>21
Salada Tomate	1,22x10 <sup>4</sup>	≥240	0,7	<100	-	>21
Vinagrete	2,55x10 <sup>3</sup>	0,4	<0,3	<100	-	>21
Tabule	6,4x10 <sup>4</sup>	≥240	24	<100	-	>21
Salada Maionese	6,45x10 <sup>4</sup>	≥240	<0,3	<100	-	10,1 a 21
Salada cenoura ralada	1,46x10 <sup>6</sup>	≥240	<0,3	<100	-	10,1 a 21
Salada Maionese	6,15x10 <sup>4</sup>	110	9,3	<100	-	<10
Salada couve-flor	1,06x10 <sup>5</sup>	≥240	0,4	<100	-	10,1 a 21
Salada Beterraba	1,60x10 <sup>6</sup>	≥240	<0,3	<100	-	10,1 a 21
Salada Tomate	9,7x10 <sup>4</sup>	≥240	<0,3	<100	-	>21
Salada Maionese	Incontável	≥240	<0,3	<100	-	>21
Salada Maionese	3,65x10 <sup>5</sup>	≥240	<0,3	<100	-	>21
Abobrinha	7,9x10 <sup>5</sup>	0,7	<0,3	<100	-	10,1 a 21

-: Ausente.

encontravam-se, na maioria das vezes, em temperatura acima de 60°C, o que não ocorria com carnes e as guarnições.

Considerando a temperatura dos alimentos no balcão de distribuição, nesse estudo, apenas 3,1% dos alimentos encontrava-se em temperatura adequada. Resultados similares foram encontrados por Momesso *et al.*<sup>19</sup> que observaram que 3,7% das amostras estava em temperatura considerada segura. Alimentos frios expostos em temperatura acima do permitido podem ter como principal causa a falta de equipamentos adequados de refrigeração, assim como a falta de

conscientização dos manipuladores em refrigerar adequadamente os alimentos. Na distribuição, os alimentos frios podem ser mantidos a 10°C por até quatro horas, ou entre 10 e 21°C por duas horas, e acima dessa temperatura, os alimentos devem ser desprezados<sup>8</sup>.

As análises de coliformes a 35°C nos alimentos evidenciaram que 49 (76,6%) amostras apresentaram contaminação por esses micro-organismos. Embora a legislação brasileira não esta-beleça limites para coliformes a 35°C, altos níveis indicam condições higiênico-sanitárias insatis-fatórias. Contagens de coliformes a 35°C

maior que 240NMP/g foram registrados em 19 alimentos frios, destes todos estavam em temperatura superior a 10°C, sendo que dez estavam em temperatura superior a 21°C; e em dois alimentos quentes, estes estavam em temperatura abaixo de 60°C. Azerêdo *et al.*<sup>21</sup> encontraram 15,3% das amostras de alimentos frios positivas para coliformes a 35°C e os valores variaram de 4 a >1100NMP/g.

Foi detectada presença de coliformes a 45°C, com confirmação de *Escherichia coli*, em 19 (70,4%) alimentos frios, dentre esses 12 (63,2%) estavam em temperatura acima de 21°C; e em oito (29,6%) alimentos quentes, os quais estavam expostos em temperatura abaixo de 60°C, sendo que um (12,5%) estava abaixo de 40°C. Em 37 (57,8%) alimentos encontrou-se resultado <0,3NMP/g. Nenhuma amostra apresentou valor superior ao permitido pela legislação<sup>22</sup> que estabelece contagem máxima de 2x10NMP/g para coliformes a 45°C, diferente de Costa *et al.*<sup>23</sup> que encontraram valores acima do permitido para saladas de vegetais em Palmas (TO). Contagem de coliformes a 45°C acima do padrão também foi detectada em 12 (92,3%) das amostras de hortaliças e 9 (64,3%) das amostras de frutas servidas em restaurante *self-service*<sup>24</sup>.

Com relação às bactérias aeróbias mesófilas, 7 (11%) amostras apresentaram contagem maior ou igual a 10<sup>6</sup> UFC/g, sendo cinco alimentos frios e dois alimentos quentes. Azerêdo *et al.*<sup>21</sup> encontraram contagens entre 8x10<sup>2</sup> a 8x10<sup>5</sup> UFC/g. A RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001<sup>22</sup> não apresenta limites para contagens de bactérias aeróbias mesófilas em alimentos prontos para consumo, alimentos servidos em restaurantes e similares, entretanto, contagens acima de 10<sup>6</sup> UFC/g podem indicar exposição à contaminação ambiental, permanência por tempo prolongado em temperatura abusiva, armazenamento em temperatura inadequada de refrigeração, bem como manipulação excessiva.

Os sete alimentos com contagem de bactérias aeróbias mesófilas maior ou igual a 10<sup>6</sup> UFC estavam expostos em temperaturas abusivas.

Dentre os alimentos frios, o salpicão estava acima de 21°C. Os dois alimentos quentes estavam abaixo de 60°C, um dos alimentos era rocambole de carne recheado com mussarela.

Duas amostras (6,2%), provenientes do mesmo restaurante, apresentaram *Staphylococcus coagulase positivo* acima do limite de 10<sup>3</sup>UFC/g<sup>22</sup>, sendo um alimento quente, o rocambole de carne recheado com mussarela com 5,7x10<sup>4</sup> UFC/g, e um alimento frio, o salpicão com 9,85x10<sup>4</sup> UFC/g; semelhante ao estudo de Rossi *et al.*<sup>25</sup> que encontraram 7,1% das amostras de pratos quentes em restaurantes *self-service* em Uberlândia, MG, com contagem acima do padrão.

O rocambole estava à temperatura de 57,8°C; apresentou 15 NMP/g de coliformes a 45°C; coliformes a 35°C maior que 240NMP/g e 1,03x10<sup>6</sup> UFC/g de bactérias aeróbias mesófilas. O salpicão estava a 28,3°C, também apresentou contaminação por coliformes a 45°C em nível de 2,8NMP/g; coliformes a 35°C maior que 240NMP/g, e 9,42x10<sup>5</sup> UFC/g de bactérias aeróbias mesófilas, indicando qualidade sanitária insatisfatória. A relação entre as temperaturas medidas e as contagens dos micro-organismos indicadores de qualidade sanitária desses dois alimentos mostra que a temperatura dos alimentos na distribuição tem um papel relevante na segurança dos alimentos servidos.

Pode-se inferir que rocambole e salpicão, poderiam ter sido contaminados por *Staphylococcus coagulase positivo* durante a manipulação. A presença de *S. aureus* nos alimentos é interpretada como indicativo de contaminação proveniente dos manipuladores, esse tipo de bactéria pode causar toxi-infecções veiculadas por alimentos se as boas práticas de higiene não forem implementadas e seguidas<sup>26</sup>.

No presente estudo 100% das amostras apresentaram ausência de *Salmonella*, resultado idêntico ao de Damasceno *et al.*<sup>27</sup>; Zoli *et al.*<sup>28</sup>. Entretanto, Momesso *et al.*<sup>21</sup> detectaram *Salmonella* sp. em quatro amostras, bisteca suína, salsicha e salada de maionese, sendo que, neste último, maionese industrializada foi utilizada na prepa-



ração, sugerindo que a contaminação de *Salmonella* poderia ter sido originada por contaminação cruzada. Barreto & Vieira<sup>29</sup> afirmaram que atualmente a *Salmonella* é um dos micro-organismos mais frequentemente envolvido em casos de surtos de doenças de origem alimentar, em diversos países, inclusive no Brasil.

Pudemos concluir que os restaurantes *self service* analisados apresentam falhas que podem comprometer a higiene dos alimentos e em consequência acarretar riscos à saúde. A Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004<sup>30</sup> determina que o manipulador deve proceder de maneira adequada e segura na manipulação, preparo, acondicionamento, armazenamento, transporte e exposição dos alimentos em restaurantes entre outros.

A temperatura dos alimentos dispostos na distribuição encontrava-se inadequada, em vários restaurantes, tanto para os alimentos quentes como para os frios, esta irregularidade é considerada crítica na oferta de alimento seguro, podendo comprometer a saúde dos consumidores. Apesar de existirem regras de higiene e manuseio dos alimentos em restaurantes, ainda existem riscos para a saúde associados a alimentos servidos em restaurante *self-service*, visto que muitos manipuladores não as seguem. Portanto é necessário ter cuidado com a qualidade dos serviços prestados por estes estabelecimentos, principalmente no que se refere à higiene dos manipuladores, bem como à higienização de equipamentos e utensílios.

A contaminação via alimentos é uma das maiores causas de doenças e, conseqüentemente, internações hospitalares, em todo o mundo. Vários são os agentes patogênicos que podem ser veiculados por alimentos contaminados, e causar doenças. Em restaurantes *self-service* a contaminação geralmente decorre do modo inapropriado na manipulação e distribuição dos alimentos prontos para consumo.

Alguns alimentos apresentaram contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, em níveis maiores que os permitidos pela legislação brasi-

leira. As altas contagens de micro-organismos potencialmente patogênicos em alguns alimentos é resultado da soma de fatores que incluem desde questões físico-estruturais, manipulação inadequada dos alimentos, bem como exposição excessiva do alimento ao ambiente e ao comensal, em restaurantes *self-service*. Tais achados podem contribuir para alertar as autoridades sanitárias para o risco potencial, de alimentos servidos em restaurantes *self-service*.

#### COLABORADORES

M.G. ALVES participou da elaboração do projeto, da coleta dos dados e da análise e interpretação dos resultados. M. UENO participou da elaboração do projeto, da interpretação dos resultados e da redação do artigo.

#### REFERÊNCIAS

1. Yamamoto DC, Marlet EF, Silva FR, Santos LCCA. Caracterização das condições higiênicas-sanitárias dos restaurantes 'fast food' de dois 'shopping-centers' em diferentes regiões do município de São Paulo. Hig Aliment. 2004; 18(122):14-20.
2. Nunes IFS, Ferreira GP, Albuquerque WF. Perfil microbiológico dos microrganismos causadores de DTAs em restaurantes "self-services" na cidade de Teresina-PI. Hig Aliment. 2002; 16(102-103):59-62.
3. Lima JL, Oliveira LF. O crescimento do restaurante *self-service*: aspectos positivos e negativos para o consumidor. Hig Aliment. 2005; 19(128):45-53.
4. Jones TF, Angulo FJ. Eating in restaurants: a risk factor for foodborne disease? Clin Infect Dis. 2006; 43(10):1324-8.
5. Kawasaki VM, Cyrillo DC, Machado FMS. Sistematização de dados de tempo e temperatura para avaliação da segurança higiênico-sanitária, em unidades de alimentação e nutrição. Hig Aliment. 2007; 21(149):35-40.
6. Emrich NE, Viçosa AL, Cruz AG. Boas práticas de fabricação em cozinhas hospitalares: um estudo comparativo. Hig Aliment. 2006; 20(144):15-24.
7. São Paulo. Secretária de Estado de Saúde. Portaria nº 6, de 10 de março de 1999. Regulamento técnico que estabelece os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimentos de alimentos. Diário Oficial da União; 1999.

8. Souza LHL. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. Hig Aliment. 2006; 20(146):32-9.
9. Pinto UM, Cardoso RR, Vanetti MCD. Detecção de *Listeria*, *Salmonella* e *Klebsiella* em serviço de alimentação hospitalar. Rev Nutr. 2004; 17(3):319-26. doi: 10.1590/S1415-52732004000300005.
10. Peretti APR, Spezia DS, Araújo WMC. Certificação de qualidade no segmento de "food service". Hig Aliment. 2004; 18(121):14-8.
11. Mitchel RE, Fraser AM, Bearon LB. Preventing food-borne illness in food service establishments: broadening the framework for intervention and research on safe food handling behaviors. Int J Environ Health Res. 2007; 17(1):9-24.
12. Genta TMS, Maurício AA, Matioli G. Avaliação das boas práticas através de "check-list" aplicado em restaurantes "self-service" da região central de Maringá, estado do Paraná. Acta Sci Health Sci. 2005; 27(2):151-6.
13. White HJ, Vilela DC, Krepp ACM, Goulart RMQC. Análise microbiológica das mãos dos manipuladores envolvidos no preparo de dietas enterais do hospital de Itajubá, MG. Nutr Pauta. 2005; 70:46-9.
14. Valejo FAM, Andrés CR, Mantovan FB, Rister GP, Santos GD, Andrade FF. Vigilância sanitária: avaliação e controle da qualidade dos alimentos. Hig Aliment. 2003; 17(106):16-21.
15. Neta RXB, Holland N, Chaves KSFS, Damasceno KSFS. Análise dos perigos e pontos críticos de controle durante o preparo da alface servida no restaurante universitário da UFRN. Hig Aliment. 2004; 8(126-127):36-43.
16. Mesquita MO, Daniel AP, Saccol ALF, Milani LIG, Fries LLM. Qualidade Microbiológica no processamento do frango assado em unidade de alimentação e nutrição. Ciênc Tecnol Aliment. 2006; 26(1): 198-203.
17. Silva N, Junqueira VCA, Silveira NFA, Taniwaki MH, Santos RFS, Gomes RAF. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 3ª ed. São Paulo: Varela; 2007.
18. Momesso AP, Matté MH, Germano PML. Avaliação das condições higiênico-sanitárias, por quilo, do município de São Paulo, durante o período de distribuição de refeições. Hig Aliment. 2005; 19(136): 81-9.
19. Chesca AC, Caetano AM, Leite APC, Polveiro AM, Terra AD, Lyra FS, et al. Avaliação das temperaturas de pistas frias e quentes em restaurantes da cidade de Uberaba, MG. Hig Aliment. 2001; 15(87):38-43.
20. Brugalli A, Pinto JM, Tondo EC. Análise de perigos e pontos críticos de controle para garantir a segurança alimentar em restaurante da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Hig Aliment. 2002; 16(101):15-9.
21. Azerêdo GA, Conceição ML, Stamford TLM. Qualidade higiênico-sanitária das refeições em um restaurante universitário. Hig Aliment. 2004; 18(125): 74-8.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 2001; 10 jan; Seção 1, p.45-53.
23. Costa AA, Souza Júnior VM, Coelho AFS. Avaliação microbiológica de saladas de vegetais servidas em restaurantes *self-service* na cidade de Palmas, TO. Hig Aliment. 2008; 22(159):27-32.
24. Palú AP, Tibana A, Teixeira LM, Miguel MAL, Pyrrho AS, Lopes HR. Avaliação microbiológica de frutas e hortaliças frescas, servidas em restaurantes "self-service" privados, da Universidade do Rio de Janeiro. Hig Aliment. 2002; 16(100):67-74.
25. Rossi DA, Zardini F, Barros JJC, Santos JBF. Coliformes termotolerantes e *Staphylococcus coagulase positiva* em pratos quentes servidos em restaurantes *self-service* de Uberlândia, MG. Hig Aliment. 2005; 19(136):90-5.
26. Maistro LC, Hirayama KB, Martinelli RM. Controle de qualidade higiênico-sanitária no processo de produção de alimentos através da detecção de *Staphylococcus aureus* em mãos de manipuladores. Nutr Pauta. 2005; 75:38-42.
27. Damasceno KSFS, Alves MA, Freire IMG, Torres GF, Ambrósio CLB, Guerra NG. Condições higiênico-sanitárias de "self-service" do entorno da UFPE e das saladas cruas por eles servidas. Hig Aliment. 2002; 16(102/103):74-8.
28. Zoli JA, Negrete HRC, Oliveira TCRM. Avaliação da contaminação por *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* spp., de maionese de batata comercializada em Londrina, PR. Hig Aliment. 2002; 16(95):62-71.
29. Barreto NSE, Vieira RHF. *Salmonella* versus manipuladores de alimentos: Um fator de risco para os consumidores. Hig Aliment. 2000; 14(72):53-9.
30. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União. 2004; set 16.

Recebido em: 29/7/2008  
 Versão final reapresentada em: 14/4/2009  
 Aprovado em: 6/10/2009