



Universidade de Brasília
Centro de Excelência em Turismo

**RESTAURANTES *SELF SERVICE*:
PRÁTICOS E PERIGOSOS**

Tâmara de Senna Rodrigues

Wilma Maria Coelho Araújo

Monografia apresentada ao Centro de Excelência em Turismo da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do certificado de especialista em Gastronomia e Segurança Alimentar

Brasília/DF, outubro de 2004

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Centro de Excelência em Turismo
Curso de Especialização em Gastronomia e Segurança Alimentar

RESTAURANTES *SELF SERVICE*: PRÁTICOS E PERIGOSOS

Tâmara de Senna Rodrigues

Banca Examinadora

Wilma Maria Coelho Araújo, Doutora

Membro da Banca

Brasília/DF, 30 de Outubro de 2004.

Rodrigues, Tâmara Senna.

Restaurantes *Self Service*: Práticos e Perigosos / Tâmara de Senna Rodrigues. – Brasília, 2004.

xxx, 200 f

Monografia (especialização) - Universidade de Brasília. Centro de Excelência em Turismo. Brasília, 2004.

Orientadora: Wilma Maria Coelho Araújo

1. Restaurantes. 2. Contaminação. 3. Consumidor. I. Restaurantes *Self Service*: Práticos e Perigosos.

TÂMARA DE SENNA RODRIGUES

Restaurantes *Self Service*: Práticos e Perigosos

Comissão Avaliadora

Wilma Maria Coelho Araújo

Examinadora

Examinadora

Brasília/DF, 30, outubro, 2004

*Este trabalho é para todos
que se preocupam com a
higiene na alimentação.*

Ao realizarmos um trabalho, a participação de cada um é muito valiosa. Agradeço a todos que me ajudaram neste novo caminho de descobertas. A todos os meus familiares por cada contribuição, a meu esposo pela paciência e em especial a meu irmão Pedro Victor por dedicar várias horas do seu tempo na revisão desse trabalho. A todos meus professores por seus ensinamentos e em especial a Professora Wilma Araújo, por sua grande dedicação, ajuda, paciência e empenho demonstrando que isto é que é ser educadora.

*“As coisas mais difíceis de se ver
são as que estão debaixo
de nossos olhos”.*

V. G. Rossi

RESUMO

O crescente grau de industrialização, a profissionalização das mulheres e a elevação do nível de vida e de educação são fatores que influenciaram as mudanças do modo de vida da população urbana, nas últimas três décadas. A falta de tempo, a redução da oferta de mão-de-obra doméstica fez do hábito de se alimentar em casa uma exceção. Paralelamente, observa-se que aumentaram os índices de doenças transmitidas por alimentos provocadas pela manipulação, conservação inadequada, assim como pelo preparo antecipado das refeições. O objetivo do presente trabalho é mostrar e esclarecer as diversas maneiras de como, onde e porque pode ocorrer a contaminação alimentar em restaurantes do tipo *self services*. Além disso, ele visa apontar as várias formas do consumidor contribuir com estas contaminações no momento de se servir. O universo da amostra foi constituído inicialmente por seis empreendimentos gastronômicos, caracterizados como restaurantes e destinados a diferentes classes sociais de consumidor. Os resultados indicam que podem existir contaminações nesse tipo de restaurante em várias etapas, da produção à exposição dos alimentos e ainda, que lavar as mãos é um hábito pouco comum entre os seus freqüentadores, que podem se tornar também fonte de contaminação.

Palavras-chave: Restaurante. Contaminação. Consumidor

ABSTRACT

The crescent level of industrialization, the women professionalization, and the high level of life and education, influences the changes in the way of life of the urban population during the last three decades. Absence of time, the domestic labour reduction, makes the habit of feeding in home one exception. Parallelly, the index of the increase of diseases transmitted by food, provoked by inadequate manipulation and conservation as just as the earliness preparation of the meal. The subject of this work is to show and elucidate different forms of how, when and why the contamination of food can occur in restaurants like "self-service" types. Instead of this, it intends to examine different forms of consumer contributes with these contamination in the moment of serving the food. The universe of the sample was constituted initially of six restaurants visit repeatedly by people from different classes. The results points that can exist contamination in these restaurants during the production to the expose of the food and wash the hands is not an usually habit between the costumers and these became another focus.

Key-words: Restaurant. Contamination. Consumer

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. MICRORGANISMOS E DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS	14
1.1. O que são microrganismos	14
1.1.1. Bactérias	15
1.1.2. Fungos	15
1.1.3. Vírus	16
1.2. Grupos de microrganismos	16
1.2.1. Úteis	17
1.2.2. Deteriorantes	17
1.2.3. Patogênicos	17
1.3. Fatores que interferem no metabolismo dos microrganismos	17
1.3.1. Fatores Intrínsecos	18
1.3.1.1. Atividade de água (Aa)	18
1.3.1.2. Potencial de Hidrogênio (pH)	19
1.3.1.3. Potencial REDOX – Eh (Potencial de Óxido Redução)	19
1.3.1.4. Nutrientes	20
1.3.1.5. Constituintes antimicrobianos naturalmente presentes nos alimentos	20
1.3.1.6. Estruturas Biológicas	20
1.3.2. Fatores Extrínsecos	20
1.3.2.1. Refrigeração	21
1.3.2.2. Congelamento	22
1.4. Doenças de Origem Alimentar	22
1.4.1. Doenças Veiculadas por Alimentos	25
1.4.1.1. Infecções	25
1.4.1.1.1. Infecção Direta	25
1.4.1.1.2. Toxinfecção	26
1.4.1.2. Intoxicações	26
1.4.1.3. Intoxicação Química	26
1.4.2. Microrganismos causadores de DVAs	26

2. ALIMENTAÇÃO EM EMPREENDIMENTOS GASTRONOMICOS	33
2.1. A possível contaminação dos alimentos em empreendimentos gastronômicos	36
2.1.1. Área de Produção	36
2.1.2. Administração em Serviços de Alimentação	42
3. AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR EM RESTAURANTES DO TIPO <i>SELF SERVICE</i>	44
3.1. Estrutura física	46
3.2. Hábitos dos consumidores	49
3.3. Exposição e distribuição dos produtos	50
3.4. Resultados e discussão dos hábitos dos consumidores	51
3.5. Resultados e discussão da estrutura física e exposição dos produtos	54
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
6. ANEXOS	65

INTRODUÇÃO

O modo de vida da população urbana nos grandes centros sofreu profundas modificações nas últimas três décadas. O crescente grau de industrialização, a profissionalização das mulheres e a elevação do nível de vida e de educação foram as principais forças motrizes dessa mudança. E os reflexos nas atividades diárias foram imediatos, principalmente no que tange ao hábito indispensável do ser humano: sua alimentação.

Atualmente, a agitação do dia a dia, a falta de tempo para as atividades domésticas e a diminuição da oferta da mão-de-obra específica fez do hábito de se alimentar em casa uma exceção e não mais uma regra.

Ao longo da evolução histórica, a casa sempre esteve relacionada à unidade familiar. Reunir-se à mesa na mesma hora e com todos os familiares é uma prática cercada de valores sociais que transcendem a refeição em si. É o momento em que assuntos do interesse de todos são discutidos, notícias são dadas e a hierarquização da estrutura familiar pode ser exercida em sua amplitude máxima, com a distribuição das atividades individuais claramente identificáveis.

Fazer uma refeição em casa é um ritual, nada externo pode interferir, possui inclusive um espectro de algo sagrado. A refeição é vista como o alimento do corpo e também dos laços familiares.

Mas a nova realidade dos centros urbanos fez com que o “ritual” das refeições familiares perdesse cada vez mais espaço para uma nova prática diária: a da alimentação pela alimentação, fora de casa e sem nenhuma outra motivação além da simples satisfação de uma necessidade básica do organismo.

Sair para almoçar ou jantar fora significava um luxo que poucas famílias podiam ter. Era sinônimo de alto poder aquisitivo, e muitas vezes significava a comemoração de uma data especial. Hoje, fazer refeições fora de casa é mais que uma praticidade ou um conforto: é uma imposição da vida moderna.

A nova configuração das cidades deixou o local de trabalho distante do lar e fez do trânsito nas médias e grandes cidades um verdadeiro caos. Além disso, é no horário de almoço que muitas pessoas resolvem seus problemas particulares. Assim,

ir para casa almoçar ficou quase impossível. Qual a solução, uma vez que este hábito, em particular, não pode ser dispensado?

A solução encontrada é comer fora de casa. O restaurante não é mais só um programa de final de semana, ele é a alternativa viável para as refeições do dia a dia.

Porém, esse restaurante de tempos anteriores (*à la carte*) com padrões convencionais, não é capaz de atender a essa demanda, uma vez que comer todos os dias nessa condição custa caro. Além disso, em alguns restaurantes certos trajes são exigidos, o tempo de espera de cada prato é considerável e muitos pratos são oferecidos para mais de uma pessoa.

Em meados da década de 80 tínhamos uma realidade peculiar. De um lado, encontrava-se um contingente muito grande de trabalhadores urbanos que não podiam se dirigir para suas residências na hora do almoço (elas ficam longe, o tempo é exíguo, etc...) e de outro tínhamos os restaurantes *à la carte* com características em seus serviços que impossibilitavam seu acesso por parte dessa população consumidora potencial.

Como toda mudança de mercado acontece primeiramente após uma mudança na demanda, com esse contingente de consumidores potenciais ávidos por refeições fora de casa a preços compatíveis com sua renda, surgiram os restaurantes de bufê, chamados corriqueiramente de *self service*.

Nesse tipo de estabelecimento você não precisa estar acompanhado, pode entrar com um vestuário mais despojado, o período de funcionamento é mais flexível e você se serve sozinho, economizando aquele tempo de espera entre pedir o menu e receber o prato do garçom. E o que é o melhor: você tem a opção de restaurantes a quilo, nos quais o custo da refeição é diretamente proporcional ao alimento consumido – tem-se a sensação de uma refeição justa, sem desperdícios.

A partir da descoberta de como suprir a demanda por refeições dessa natureza, começam a disseminar os restaurantes do tipo *self-service* de várias categorias. Vão desde os que servem e oferecem serviços dos mais simples aos mais sofisticados; da gastronomia mais caseira a mais exótica, de pratos típicos à culinária internacional.

Até aí tudo bem, tem apenas uma relação de demanda reprimida versus adequação da oferta. Mas como se comporta o consumidor diante dessa nova

realidade? Estaria ele preparado para agir de maneira responsável dentro desse tipo de estabelecimento? E quanto à higiene, estaria ele ciente de todos os riscos a que esse novo hábito alimentar o expõe?

A mudança de estilo de vida leva cada vez mais as pessoas ingerirem comida feita fora de casa. Isso é um fato. Nesse sentido, surgiram os restaurantes *self services* como uma alternativa que se encaixa perfeitamente ao novo perfil de consumidor. Isso também é um fato. Acontece que essa nova relação consumidor/*self service* precisa ser dotada de regras, procedimentos, tanto para que esses estabelecimentos prestem de maneira eficiente esse importante papel para a sociedade quanto para que consumidores saibam escolher, com base em dados objetivos, os melhores estabelecimentos.

Os microrganismos são corpos muito pequenos, no qual o ser humano está em freqüente contato. A saúde e o bem estar do homem são influenciados pela presença ou não de microrganismos no ambiente.

É necessário que o cidadão seja alertado quanto aos cuidados que ele deve observar na hora do consumo e na utilização de serviços de alimentação de modo que sua saúde não seja comprometida. Ele precisa saber da infinidade de doenças que podem ser adquiridas pela ingestão de alimentos que foram mal manipulados e ou conservados de maneira irregular.

Tifo, difteria, tuberculose e brucelose são algumas dessas doenças adquiridas através de GERMES PATOGÊNICOS presentes em alimentos mal manipulados ou mal conservados, sem falar nos inúmeros PARASITAS INTESTINAIS passíveis de serem transmitidos por intermédio dos alimentos.

O setor de serviços de alimentação movimentou aproximadamente US\$ 30 bilhões nos últimos anos, como mostram as estimativas, com perspectivas de crescimento ainda maiores. Considerando dados que nos mostram que os serviços de alimentação vêm aumentando consideravelmente, o controle de qualidade é fundamental.

O objetivo do serviço de alimentação não se resume apenas em alimentar as pessoas, mas alimentá-las bem e corretamente. Não é só oferecer uma comida saborosa, mas, sobretudo, oferecer um alimento bem preparado tanto sob o aspecto nutricional, como dentro dos maiores rigores de higiene e limpeza.

Os alimentos passam por diversos processos desde o seu recebimento, até sua distribuição, podendo haver o perigo da contaminação. A literatura relata diversos casos de contaminação alimentar por alimentos que foram mal cozidos, mantidos em temperatura ambiente por várias horas, alimentos que foram manipulados por funcionários portadores de microrganismos patogênicos, mas quase não há dados referentes à possível contaminação provocada por consumidores.

Como os estabelecimentos em estudo são do tipo *self service*, onde a exposição dos alimentos pode durar várias horas e é caracterizado pela informalidade, pois é próprio consumidor que se serve, será então que estes consumidores não podem também ser veículos de contaminação alimentar, quando ao se servir ele conversa, tossi, espirra e não lavam as mãos antes de se servirem nem mesmo após usar os toaletes?

Para respondermos esta pergunta, seis empreendimentos gastronômicos, destinados a diferentes classes sociais de consumidor, foram selecionados. Os hábitos dos consumidores no ato de servir foram observados durante o horário do almoço, e registrados em um roteiro de observação. Paralelamente, foram avaliados alguns aspectos da estrutura física destes empreendimentos, e que também foram registrados em um roteiro de observação.

Sendo assim, a finalidade desse trabalho é mostrar e esclarecer as diversas maneiras de como, onde e porque ocorre à contaminação alimentar em restaurantes do tipo *self service* e apontar as várias formas de como o consumidor pode evitar esta contaminação. Além disso, é importante esclarecermos qual a melhor maneira desse consumidor se portar dentro dos estabelecimentos de forma a garantir uma alimentação saudável e prevenir a proliferação de possíveis males transmitidos por meio da ingestão de alimentos.

MICROORGANISMOS E DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS

1.1. O QUE SÃO MICROORGANISMOS

O ser humano está em freqüente contato com microrganismos. Muitas espécies colonizam o corpo, o trato digestivo e os orifícios naturais. A saúde e o bem-estar do homem são influenciados pela presença ou ausência de microrganismos no ambiente.

Os microrganismos são corpos muito pequenos, invisíveis a olho nu. São seres unicelulares, representados por espécies distintas, que se diferenciam entre os vários ecossistemas do planeta. Alguns trazem prejuízos à saúde do homem, outros são benéficos.

De acordo com Whittaker (1969), além dos já conhecidos reinos animal, vegetal e mineral, alguns seres vivos são agrupados de acordo com seu modo de nutrição e constituição celular em:

- Reino Monera - inclui os seres com células procarióticas (bactérias e cianobactérias – algas azuis);
- Reino Protista - inclui seres com células eucarióticas, podendo ser autótrofos ou heterótrofos; unicelulares ou pluricelulares (protozoários e as algas macroscópicas e microscópicas);
- Reino Fungi – Inclui organismos com célula eucariótica, heterótrofos, aclorofilados, unicelulares ou pluricelulares, sem tecidos organizados. Alimentam-se de restos orgânicos. São os cogumelos, as orelhas-de-pau, os mofos, os bolores e leveduras.

Os microrganismos, como as bactérias e os fungos, estão classificados neste reino. Já os vírus (seres extremamente pequenos e acelulares), por possuírem características que os diferem de todos os demais, não possuem um reino para enquadrá-los, e por isso considerados um grupo à parte. Os protozoários, incluídos no reino protista, são estudados na parasitologia, e não são classificados como microrganismos.

1.1.1. BACTÉRIAS

As bactérias fazem parte do reino monera; são seres muito simples e de grande importância para a saúde e para a economia no planeta. São microrganismos unicelulares, procariotos, podendo viver isoladamente ou constituir agrupamentos coloniais.

As bactérias são encontradas em praticamente qualquer tipo de ambiente: mar, água doce, solo, ar, inclusive no interior de muitos seres vivos, como no intestino, trato genital masculino e feminino, nariz, boca, pulmão, nas mãos do homem e nos alimentos.

As bactérias se reproduzem por divisão binária: por esse processo, a célula bacteriana divide-se em duas. É um processo extremamente rápido: em condições favoráveis, uma bactéria produz duas em aproximadamente 20 minutos.

Apresentam diferentes formas: com a forma arredondada, destacam-se os cocos (cocos isolados, diplococos, gonococos, pneumococos, estafilococos), estreptococos. Bacilos, que apresentam forma de bastão (bacilos isolados, cocobacilos, estreptobacilos) e os espirilos – vibriões, espiroquetas, espirilos (FIGUEIREDO 2003,pp. 9-10).

1.1.2. FUNGOS

Os fungos mais conhecidos são os formadores de bolores, mofos, cogumelos, orelha-de-pau e a *Sarcomyces Cerevisiae* (levedura utilizada como fermento biológico). Podem ser unicelulares ou pluricelulares. Os pluricelulares possuem uma característica morfológica que os diferencia dos demais seres vivos. Seu corpo é constituído por dois componentes: o corpo de frutificação, que é o responsável pela reprodução do fungo, por meio de células reprodutoras especiais, os esporos; e o micélio que é constituído por uma trama de filamentos, onde cada filamento é chamado de hifa (UZUNIAN e BIRNER 2004,pp. 320-321).

No alimento deteriorado, vê-se o corpo de frutificação; o micélio se encontra dentro do produto embolorado e no solo, no caso do cogumelo. O micélio fica dentro dos alimentos ou no solo, e é este contato íntimo com o alimento que interessa ao

fungo, pois todo fungo é heterótrofo e precisa retirar do local em que está o micélio as substâncias de que precisa para sobreviver.

Os fungos podem invadir a pele, o couro cabeludo, as unhas e os órgãos internos. A ingestão de alimentos contaminados por fungos pode prejudicar a saúde, dependendo da espécie presente. Grãos de amendoim contaminados por *Aspergillus flavus* significam sério risco de saúde porque este fungo produz uma toxina – aflotoxina – que pode causar câncer hepático (UZUNIAN e BIRNER 2004,p. 326).

1.1.3. VÍRUS

Vírus são organismos acelulares, extremamente simples e pequenos (medem menos do que 0,2µm). Não possuem metabolismo próprio e são parasitas intracelulares obrigatórios, uma vez que só podem executar seu ciclo de vida no interior de uma célula ou do homem ou do animal.

No homem, causam muitas doenças infecciosas conhecidas como viroses: raiva, poliomielite, caxumba, sarampo, catapora, varíola, gripes e hepatite viral. A contaminação pode ocorrer por meio da ingestão de água, leite, ou outro alimento contaminado e também pelo ar, ou pela manipulação dos alimentos (UZUNIAN e BIRNER 2004,pp. 272-273).

1.2. GRUPOS DE MICRORGANISMOS

A prevenção das Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA's) é um desafio atual para as Américas, dada a sua incidência. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou a ocorrência anual de 1,5 bilhão de casos de diarreia em menores de 5 anos e de 3 milhões de mortes. Dependendo do país, uma porcentagem significativa de diarreias pode estar associada ao consumo de alimentos contaminados.

Para prevenir as DVA's, é necessário conhecer os principais contaminantes alimentares, que podem ser divididos em três grandes grupos: úteis, deteriorantes e patogênicos (FIGUEIREDO 2003,pp. 13-16).

1.2.1. ÚTEIS

São os microrganismos utilizados no preparo de alimentos e em processos industriais como o *Lactobacillus* – bactéria utilizada na indústria de transformação do leite em iogurte (a fermentação dos açúcares do leite pelas bactérias leva à produção de ácido láctico); a *Saccharomyces cerevisiae* – levedura, utilizada como fermento biológico na fabricação de pão, álcool combustível, bebidas alcoólicas; *Acetobacter* – bactéria utilizada na fabricação do vinagre (FIGUEIREDO 2003,p. 13).

1.2.2 DETERIORANTES

São os responsáveis pela deterioração dos alimentos. São os bolores, que causam problemas em produtos como queijos, pães, embutidos cárneos e frutas, produzindo descoloração e odor de vinho, por exemplo, porém não produzem gás; as leveduras, que contaminam principalmente sucos de frutas, produzindo odor e sabor alcoólico, com formação de gases; e as bactérias que agem especialmente em alimentos ricos em proteínas como as carnes e os laticínios, alterando sabor, odor e textura, produzindo gases e descoloração, ocasionando a putrefação dos alimentos (FIGUEIREDO 2003,p. 13-14).

1.2.3. PATOGÊNICOS

Na natureza, existem microrganismos que podem causar doenças aos homens e animais. São seres vivos invisíveis a olho nu, presentes em todos os lugares e necessitam de determinados fatores para sua sobrevivência e multiplicação: água, ar, temperatura e nutrientes.

Dentre os contaminantes microbianos, destacam-se os patogênicos, ou causadores de doenças chamadas Toxinfecções Alimentares. Estes microrganismos são muito perigosos por provocarem riscos à saúde do homem, causando mal-estares, diarreias, cólicas, dores de cabeça, ou até mesmo a morte (FIGUEIREDO 2003,p. 16).

1.3. FATORES QUE INTERFEREM NO METABOLISMO DOS MICRORGANISMOS

O ser humano vive hoje num ambiente de constante competição com outros seres vivos em busca de alimentos para a perpetuação da espécie. Dentre esses seres vivos estão os microrganismos, que compõem um universo formado por fungos, bactérias, vírus e protozoários, que podem se reproduzir nos alimentos, industrializados ou não, alterando sua qualidade e interferindo em sua vida útil ou ainda causar doenças à saúde do consumidor.

Numerosos recursos tecnológicos permitem eliminar ou reduzir o número de microrganismos ou ainda controlar o seu desenvolvimento nos alimentos: tratamento térmico, adição de conservadores químicos, uso de baixa temperatura (refrigeração e congelamento) durante o armazenamento, entre outros.

Ademais, os alimentos podem possuir fatores que impedem o crescimento destes microrganismos. São os fatores intrínsecos, isto é, inerentes a ele, que fazem parte dele e que lhes dão características de resistência (MARTINS,2003).

1.3.1. FATORES INTRÍNSECOS

1.3.1.1. Atividade de água (A_a)

Refere-se à disponibilidade de água livre presente no alimento, que favorece o crescimento microbiano e reações químicas. Valores de A_a entre 0,8 e 1,0 favorecem principalmente o crescimento de bactérias. Fungos e leveduras requerem ambientes com menor valor de atividade de água.

TABELA 1.1
VALORES MÍNIMOS DE A_a QUE PERMITEM A
MULTIPLICAÇÃO DE MICRORGANISMOS

GRUPO DE MICRORGANISMOS	VALOR MÍNIMO DE A_a
Bactérias patogênicas	0,92
Maioria das bactérias	0,91
Maioria das leveduras	0,88
Maioria dos bolores	0,80
Bactérias halofílicas	0,75
Fungos xerofílicos	0,65
Leveduras osmofílicas	0,60

Fonte: Fonte: Armadilhas de uma Cozinha de R.M. Figueiredo, 2003

1.3.1.2. POTENCIAL DE HIDROGÊNIO (pH)

O valor de pH é uma propriedade físico-química própria de cada substância química. Seu valor é determinado pela concentração de íons de Hidrogênio (H^+) e variam entre 0 e 14; os valores de 0 a 7 são considerados ácidos, valores em torno de 7 são neutros e valores acima de 7 são denominados básicos ou alcalinos. Quanto menor o pH de uma substância, maior a concentração de íons de hidrogênio (H^+) e menor a concentração de íons hidroxilas (OH^-).

Algumas bactérias crescem melhores em ambientes alcalinos, mas a maioria se desenvolve em ambientes de pH quase neutro, entre 6 e 7, como é o caso do leite, das aves e carnes. Por sua vez, os fungos preferem os ambientes mais ácidos, como os das frutas e hortaliças, a ambientes alcalinos ou neutros. Como a maioria dos alimentos possui valor de pH entre ácido e neutro, verifica-se que os alimentos são ambientes propícios ao desenvolvimento de bactérias (FIGUEIREDO, 2003).

1.3.1.3. POTENCIAL REDOX – Eh (Potencial de Óxido Redução)

Alguns microrganismos, os anaeróbios, não necessitam de oxigênio para se desenvolver e multiplicar. Neste grupo destacam-se o *Clostridium botulinum* e o *Clostridium perfringens* como causadores de toxinfecções alimentares. Outros apenas sobrevivem e se multiplicam na presença do oxigênio; são os aeróbios. Há ainda os que se desenvolvem, tanto na presença como na ausência do oxigênio e por isso são chamados de microrganismos facultativos. O quadro 1.1 mostra alguns exemplos de produtos alimentícios, seu potencial redox e seus prováveis contaminantes (UZUNIAN e BIRNER 2004, pp. 285-286).

Quadro 1.1: Exemplos de alimentos e suas características (fonte)

Alimentos	Características	Tipos de microrganismos
Sucos Carnes Moídas	Oxidantes	Favorecem as bactérias aeróbias e os bolores que, na maioria, são aeróbios
Carnes inteiras Queijos	Redutoras	Favorecem os anaeróbios

Fonte: Armadilhas de uma Cozinha de R.M. Figueiredo, 2003

1.3.1.4. NUTRIENTES

São as substâncias presentes nos alimentos que fornecem os substratos necessários à sobrevivência dos microrganismos.

1.3.1.5. CONSTITUINTES ANTIMICROBIANOS NATURALMENTE PRESENTES NOS ALIMENTOS

São substâncias naturalmente presentes nos alimentos, com efeito antimicrobiano. O quadro 1.2 apresenta alguma dessas substâncias.

Quadro 1.2: Constituintes naturais antimicrobianos (fonte)

SUBSTÂNCIA	ALIMENTO
Elgenol	Cravo, canela
Alicina (<i>Allicin</i>)	Alho
Aldeído cinâmico	Canela
Isotiocianato de alil	Mostarda
Timol e isotimol, carvacrol	Orégano
Lisozima, coralbumina, ovomucóide e ovidina	Clara de ovo
Óleos essenciais	Alimentos vegetais
Lactoferrina, lacteninas	Leite
Sistema lactoperoxidase - Lactoperoxidase - Tiocianato e H ₂ O ₂	Leite

Fonte: Armadilhas de uma Cozinha de R.M. Figueiredo, 2003

1.3.1.6. ESTRUTURAS BIOLÓGICAS

São os defensores naturais que os alimentos possuem. Atuam de forma a inibir a entrada de microrganismos. São exemplos, a casca do ovo, a casca de frutas, os espinhos.

1.3.2. FATORES EXTRÍNSECOS

Temperatura, umidade relativa do ambiente, presença de gases no ambiente (gás carbônico e ozônio) e as substâncias adicionadas para inibir ou retardar a multiplicação dos microrganismos são fatores extrínsecos que influenciam a

velocidade de crescimento de microrganismos. Dentre esses fatores, destacam-se a refrigeração e o congelamento (FIGUEIREDO, 2003).

1.3.2.1. REFRIGERAÇÃO

As bactérias são os mais simples organismos encontrados na maioria dos ambientes naturais. Multiplicam-se rapidamente por fissão binária. Em condições adequadas de nutrientes, umidade, de tempo e temperatura, uma célula pode dividir-se a cada 20 - 30 minutos, originando uma população de cinco bilhões de células em pouco menos de 11 horas, se a temperatura de exposição for favorável à espécie.

As bactérias crescem mais rapidamente na faixa de temperatura entre 4°C e 60° C, chamada de zona de perigo, dobrando de quantidade em períodos tão curtos quanto 20 minutos e, em alguns casos, até 5 minutos.

A refrigeração é a etapa em que os alimentos passam da temperatura original ou pós-cozção (55°C) para a temperatura técnica específica de cada produto, de acordo com esquema proposto para refrigeração segura de alimentos, devendo ser respeitados os critérios de armazenamento (SILVA Jr, 2002). A refrigeração é uma operação que visa diminuir a velocidade de proliferação de microrganismos, como mostra a tabela 1.2.

TABELA 1.2
VELOCIDADES DE PROLIFERAÇÃO DE MICRORGANISMOS

Temperatura	Velocidade de duplicação média de um microrganismo mesófilo
35°C	20 minutos
25°C	40 minutos
15°C	80 minutos
05°C	160 minutos

Fonte: Armadilhas de uma Cozinha de R.M. Figueiredo, 2003

As bactérias capazes de causar as DVA's ou não crescem ou crescem muito lentamente em temperatura de refrigeração, que deve ser mantida em torno de 4°C. Embora a maioria das bactérias patogênicas não se desenvolva em temperaturas inferiores a 4,5°C, algumas importantes espécies podem apresentar crescimento como mostra a tabela 1.3.

TABELA 1.3
BACTÉRIAS PATOGENICAS QUE CRESCEM
EM TEMPERATURAS INFERIORES A 4,5°C

PATÓGENO	Temp. mínima para crescimento	Temp. máxima para crescimento
<i>Listeria Monocytogenes</i>	- 0,4 °C	45,4 °C
<i>Bacillus Cereus</i>	4,0 °C	55,0 °C
<i>Clostridium botulinum</i> tipo E, e não proteolítico B e F	3,3 °C	45,0 °C
<i>Yersinia Enterocolítica</i>	- 1,3 °C	42,0 °C

Fonte: Armadilhas de uma Cozinha de R.M. Figueiredo, 2003

1.3.2.2. CONGELAMENTO

O uso de temperaturas de congelamento preserva os alimentos perecíveis por tempo prolongado (FIGUEIREDO, 2002). Fundamenta-se na diminuição do teor de água livre (A_a) existente no alimento porque em temperaturas muito baixas, as moléculas de água presentes nos alimentos congelam e as reações químicas e bioquímicas são bastante retardadas.

1.4 DOENÇAS DE ORIGEM ALIMENTAR

Alimentos estragados, contaminados, vencidos ou armazenados em condições precárias de higiene ou em inadequadas temperaturas podem trazer problemas à saúde das pessoas, que variam em severidade. Na compra de alimentos – se em supermercados, mercearias, feiras e outros locais – o consumidor precisa estar atento a vários aspectos, que incluem desde a data de validade à conservação das embalagens.

Os perigos podem ser físicos (cabelo, pedaços de vidro, plástico, madeira), químicos (resíduos de substâncias tóxicas) e biológicos (contaminação com vírus, bactérias e parasitas). Especialmente importantes são os perigos de natureza

biológica porque as doenças provocadas pelos microrganismos incluem a infecção e a intoxicação alimentar.

Os sintomas variam entre mal-estar, dores de estômago, diarreia, vômito, febre, dentre outros. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que as doenças transmitidas por alimentos são responsáveis por 1,5 bilhão de casos de diarreia e por três milhões de mortes em crianças menores de cinco anos no mundo inteiro (DDTHA/CVE-SES/SP, em 27 de Agosto de 2003).

Alimentos impróprios ao consumo, técnicas incorretas de preparação e de manipulação de alimentos, higiene inadequada do ambiente, utensílios e, principalmente, dos manipuladores são alguns dos fatores que contribuem para este quadro (ARAÚJO, 2004).

O homem é uma fonte importante de contaminação de microrganismos, patogênicos ou não. O nariz, a garganta, as mãos, o intestino e as lesões inflamatórias cutâneas são focos atuantes ou potenciais de contaminações. A contaminação ocorre por espirros e tosses, pelo costume de insalivar os dedos, no contato com papéis, para sua contagem ou embrulhar alimentos; pelo manejo de lixos etc. (www.cozinhonet.com.br/).

As mãos, que são o segmento do corpo humano de mais importante função de movimento e por isso mesmo, de grande solicitação nas tarefas de trabalho, se contaminam facilmente. Essa contaminação se deve, principalmente, à falta de cuidados higiênicos, inclusive à prática de não se lavar as mãos, após usar o banheiro, tocar objetos e materiais suspeitos e coçar ou esfregar o nariz, cabelos, ouvidos e outras partes do corpo.

Mais de 250 doenças diferentes podem ser transmitidas através da combinação de água e alimentos. A intoxicação alimentar afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Dados da Organização Mundial de Saúde – OMS registram que mais de 30% da população nos países industrializados, inclusive o Brasil, são anualmente infectadas por doenças veiculadas por alimentos (DDTHA/CVE-SES/SP, em 27 de Agosto de 2003).

No estudo da microbiologia, sob o ponto de vista das doenças humanas, as infecções são agrupadas, de acordo com seu modo mais comum de transmissão. As

infecções veiculadas pelo ar incluem as moléstias nas quais o agente etiológico, isto é, o agente originário da doença, penetra no hospedeiro através do trato respiratório. Estas são doenças chamadas de doenças respiratórias e compreendem as micoses sistêmicas.

Alguns germes têm a propriedade de causar doença em mais de uma região do organismo e podem invadir os tecidos através de diferentes vias; no entanto, quase todos se caracterizam por um modo habitual de transmissão e por uma topografia mais freqüentemente atingida no estabelecimento das infecções.

Uma grande quantidade de infecções humanas é transmitida pelo ar. Um fato característico das doenças respiratórias é sua tendência à forma epidêmica, aparecendo explosivamente e atingindo grande número de indivíduos em curto espaço de tempo. Os agentes causais são principalmente transmitidos por contato direto com indivíduos infectados, através das secreções do nariz e da garganta, disseminadas pelo espirro e pela conversação, e indiretamente por artigos tais como copos, talheres e toalhas que foram recentemente usados por pessoas infectadas. Os alimentos podem, ocasionalmente, servir como veículos desses agentes (PELCZAR/REID/CHAN 1981, p.648).

A transmissão de alguns dos agentes etiológicos das doenças respiratórias depende, da íntima associação e da rápida transferência de uma pessoa para outra, não podendo sobreviver por muito tempo fora do organismo. Outros, porém, como o *Mycobacterium tuberculosis*, podem sobreviver fora do hospedeiro por longos períodos.

Porém, as doenças respiratórias, de um modo geral, são controladas em primeiro lugar reduzindo-se os contatos entre as pessoas doentes e as sãs, principalmente entre aquelas que são mais suscetíveis e em segundo lugar pelo aumento da resistência individual às infecções por meio de imunizações, além de corretas práticas de higiene pessoal e boas condições de nutrição.

Muitos agentes causam infecções respiratórias; destes, aproximadamente um terço dos casos, são de natureza viral. Outras infecções podem ser provocadas por bactérias, ocasionando desde um simples resfriado até a morte (PELCZAR/REID/CHAN 1981, p.648).

As infecções humanas também podem ser transmitidas pelos alimentos e águas ou doenças que se disseminam pela via oro-anal. As infecções intestinais ou entéricas, com exceção das toxemias, são, em geral, transmitidas de uma pessoa a outra através de alimentos ou da água. Esta transmissão pode ser totalmente indireta, quando dejetos de portadores poluem a água potável ou os alimentos.

Os agentes etiológicos determinam o aparecimento de efeitos patológicos por um dos seguintes mecanismos:

- Crescimento microbiano no trato gastrintestinal, de onde os germes podem invadir os tecidos do hospedeiro ou produzir toxinas. A população microbiana interage com os tecidos, criando assim condições patológicas que resultam em doença. As enterites causadas por Salmonelas, a disenteria bacilar e o cólera são alguns exemplos.
- Síntese de exotoxina que pode estar pré-formada no alimento ingerido pelo hospedeiro. Este mecanismo é conhecido como intoxicação. As intoxicações são causadas pelo consumo de toxinas formadas e liberadas por germes que se desenvolvem no alimento ou nas águas poluídas. O botulismo e outras intoxicações alimentares devidas a outros clostrídios e a estafilococos são exemplos.

1.4.1 Doenças Veiculadas por Alimentos

De acordo com (SILVA Jr, pág 304), as doenças de origem alimentar podem ser divididas nas seguintes categorias: **infecções, intoxicações, intoxicações químicas.**

1.4.1.1 Infecções: As infecções são causadas pela ingestão de células de microrganismos patogênicos que, uma vez no interior do organismo, colonizam órgãos ou tecidos específicos, multiplicando-se em seguida. Podem ser subdivididas em:

1.4.1.1.1 Infecção Direta – quando causadas por microrganismos invasivos que, após a fase de colonização, penetram e invadem os tecidos, originando um quadro clínico característico, como a *Samonella sp.*, *Shigella spp.*, *Yersinia enterocolitica.*

1.4.1.1.2 Toxinfecção – quando causadas pela ingestão de bactérias, na forma vegetativa, que, ao esporular, liberam toxinas no trato gastrointestinal, como o *Clostridium perfringens* e *Bacillus cereus*.

1.4.1.2 Intoxicações: As intoxicações são provocadas pela ingestão de quantidades variáveis de toxinas, formadas em decorrência da intensa proliferação do microrganismo patogênico no alimento, não envolvendo uma etapa infecciosa dentro do organismo. Exemplos clássicos são as intoxicações causadas por *Clostridium botulinum* e *Staphylococcus aureus*.

1.4.1.3 Intoxicação Química: Quadro clínico decorrente da ingestão de substâncias químicas presentes nos alimentos, como agrotóxicos, pesticidas, toxinas de fungos, aminas biogênicas, etc.

1.4.2 Microrganismos Causadores de DVAs

Para melhor compreensão, foram relacionados a seguir os principais agentes etiológicos, vias de transmissão, sintomas, alimentos associados e métodos de controle para as DVA's.

		Descrição da Doença	Modo de Transmissão	Quadro Clínico	Alimentos Associados	Controle
QUADRO 1.3: AGENTES ETIOLÓGICOS	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Intoxicação alimentar	Cabelo, nariz, boca e mãos. Ferimentos nas mãos ou outras lesões purulentas ou secreções que contaminam os alimentos durante sua manipulação. Alimentos manipulados por pessoas portadoras do patógeno, ou produtos de origem animal contaminados, que não foram cozidos ou refrigerados adequadamente, permanecendo em temperatura ambiente por determinado tempo	Período de incubação ocorre de 30 minutos a 8 horas; em média 2 a 4 horas, predominando vômitos e náuseas, raras diarreias, sem febre.	Carnes e produtos cárneos; aves e ovos; saladas com ovos, atum, galinha, batata, macarrão; patês, molhos, tortas de cremes, bombas de chocolate e outros; sanduíches com recheios; produtos lácteos e derivados.	Educação dos manipuladores de alimentos; rigorosa higiene e limpeza das cozinhas; controle de temperatura; limpeza das mãos e unhas.
	BACILLUS CEREUS	Intoxicação alimentar	Ingestão de alimentos mantidos em temperatura ambiente por longo tempo, depois de cozidos. Arroz cozido que permaneceu em temperatura ambiente. Uma variedade de erros na manipulação de alimentos. Material do solo (caixas, papelão, hortaliças), contaminando as superfícies da cozinha tais como: equipamentos, utensílios e bancadas.	De 1 a 6 horas em casos onde o vômito é predominante, que é o caso do B. cereus emético; de 6 a 24 horas onde a diarreia é predominante, que é o caso do B. cereus clássico.	Carnes, leite, vegetais, peixes, batatas, massas e queijos. Misturas com molhos, pudins, sopas, assados e saladas.	Educação para os manipuladores de alimentos e donas de casa; alimentos não podem permanecer em temperatura ambiente depois de cozidos

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica CVE-SES/SP. 2002.

		Descrição da Doença	Modo de Transmissão	Quadro Clínico	Alimentos Associados	Controle
QUADRO 1.4: AGENTES ETIOLÓGICOS	CLOSTRIDIUM BOTULINUM/ BOTULISMO	<p>Toxina produzida por uma bactéria. Para desenvolver esta toxina necessita de pH básico ou próximo do neutro.</p>	<p>A forma mais comum é pela ingestão de alimentos insuficientemente esterilizados e consumidos sem cocção prévia, que contém a toxina. Por ferimentos contaminados pela bactéria. Através da inalação da toxina, que acaba por atingir a corrente sanguínea.</p>	<p>Os sintomas aparecem entre 2 horas à cerca de 5 dias, em período médio de 12 a 36 horas, dependendo da quantidade de toxina ingerida. É muito raro o aparecimento vários dias após a ingestão do alimento contaminado. Pode iniciar-se com vômitos e diarreia, logo em seguida, alterações da visão (visão turva, dupla, fotofobia), flacidez de pálpebras, modificações da voz, dificuldade para engolir, para falar. O Botulismo pode levar a morte.</p>	<p>Grande variedade de alimentos enlatados, como milho, feijões, sopas, beterrabas, aspargos, cogumelos, atum, palmito, patê de fígado. Também em carnes preparadas, presunto, salsichas, lagostas e pescados defumados.</p>	<p>Educação sanitária da população em geral, de produtores, manipuladores de alimentos, etc., quanto à higiene, preparo e conservação de alimentos e informações sobre a doença. Devem ser descartados vidros embaçados e latas estufadas. A melhor prevenção é ferver todo produto que seja suspeito.</p>
	SALMONELLA ENTERITIDIS	<p>Toxinfecção alimentar, causada por uma bactéria. Genericamente se enquadra no grupo de doenças designadas por Salmoneloses.</p>	<p>É transmitida por alimentos contaminados e ingeridos crus ou mal cozidos. Estes alimentos são freqüentemente de origem animal, sendo carne de frangos e principalmente ovos, os mais contaminados por S. Enteritidis.</p>	<p>Os sintomas iniciais da doença surgem 12 a 36 horas após a ingestão de alimento contaminado. A pessoa infectada geralmente tem febre, cólicas abdominais e diarreia. A doença usualmente dura de 4 a 7 dias, e a maioria das pessoas se recupera sem tratamento com antibiótico. Entretanto, a diarreia pode ser severa, e o paciente necessitar ser hospitalizado. Em pacientes idosos, crianças, gestantes e pessoas com sistema imune comprometido a doença pode ser mais grave.</p>	<p>Embora possa ser transmitida por vários alimentos de origem animal como, carne, frango, leite e outros contaminados, recentemente, o ovo tem sido implicado na maioria dos casos e surtos identificados. Outros alimentos que já foram incriminados são o coco, o fermento, proteínas derivadas de caroço de algodão, peixe defumado, leite em pó e chocolate</p>	<p>Frente a suspeita de um surto de enfermidade transmitida por alimento, imediatamente deve ser tomadas às providências para a investigação, elucidação diagnóstica e prevenção de novos casos. A investigação deve abranger os comensais, os manipuladores de alimentos e o local de produção, elaboração e consumo de alimento, incluindo a colheita de amostras biológicas humanas, bem como dos alimentos.</p>

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica CVE-SES/SP. 2002.

		Descrição da Doença	Modo de Transmissão	Quadro Clínico	Alimentos Associados	Controle
QUADRO 1.5: AGENTES ETIOLÓGICOS	SALMONELLA TYPHI	A febre tifóide é uma doença bacteriana aguda, de gravidade variável. Possui alta infectividade, baixa patogenicidade e alta virulência, o que explica a existência de portadores (fontes de infecção não doentes) que desempenham importante papel na manutenção e disseminação da doença na população.	A via de transmissão é a fecal-oral. Transmite-se, na maioria das vezes, através de comida contaminada por portadores, durante o processo de preparação e manipulação dos alimentos. A água também pode ser um veículo de transmissão, podendo ser contaminada no próprio manancial (rio, lago ou poço) ou por ser tratada inadequadamente. Manipulação de alimentos por doentes ou portadores com hábitos higiênicos inadequados.	Após o período de incubação surge de forma gradual a febre, dor de cabeça, mal estar geral, dor abdominal e falta de apetite. Durante 1 a 2 semanas a febre se mantém alta (39 a 40 ° C) e cerca de 10% dos casos apresentam manchas avermelhadas no tronco (roséola tífica).	Por tratar-se de doença relacionada à contaminação fecal de alimentos ou da água, não existe um tipo particular de alimento associado à transmissão da febre tifóide; geralmente, são alimentos com alto teor de proteínas, saladas cruas, leite, crustáceos, manipulados e ingeridos sem reaquecimento adequado.	Educação sobre higiene pessoal, controle de portadores, eliminação de portadores da manipulação de alimentos, resfriamento rápido de alimentos em porções pequenas. Intenso cozimento de alimentos, leite pasteurizado; medidas de saneamento básico como água tratada e protegida, destino adequado dos esgotos e resíduos sólidos, controle de moscas.
	SHIGELLA SPP.	Doença bacteriana aguda que envolve o intestino delgado, conhecida como disenteria bacilar.	Via fecal-oral. Portadores do patógeno podem transmitir a infecção devido às mãos mal lavadas, unhas sujas de matéria fecal após defecação, contaminando alimentos e objetos que podem favorecer a disseminação da infecção. Alimentos expostos e não refrigerados constituem um meio para sua sobrevivência e multiplicação.	Caracteriza-se por dor abdominal e cólica, diarreia com sangue, pus ou muco; febre, vômitos e tenesmo. Em alguns casos a diarreia pode ser líquida. Geralmente, trata-se de infecção autolimitada, durando de 4 a 7 dias. Em crianças jovens, convulsão pode ser uma complicação grave. As infecções graves estão associadas a uma ulceração da mucosa, com sangramento retal e dramática desidratação	Todo o tipo de alimento, principalmente, muito manipulado por mãos mal lavadas de portadores sem higiene. Água contaminada por fezes e manipuladores sem higiene são as causas mais comuns de contaminação alimentar e surtos por essa bactéria.	Educação sanitária; saneamento básico; higiene rigorosa pessoal para os manipuladores de alimentos, com ênfase na lavagem das mãos e procedimentos rigorosos de limpeza em ambientes e ou instituições fechadas.

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica CVE-SES/SP. 2002.

		Descrição da Doença	Modo de Transmissão	Quadro Clínico	Alimentos Associados	Controle
QUADRO 1.6: AGENTES ETIOLÓGICOS	ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGÊNICA (EPEC)	E. coli enteropatogênica (EPEC), faz parte do grupo das E. coli enterovirulentas (EEC) que causam gastroenterites em humanos. Diarréia infantil é o nome da doença associada à E. coli enteropatogênica (EPEC).	Fecal-oral; mãos, objetos e alimentos contaminados com fezes.	9 a 10 horas em estudos com adultos voluntários, não se sabendo se esse período se aplica às crianças que adquiriram a infecção por transmissão natural. Causa diarréia, vômito, calafrios, mal-estar, cólica e febre.	Carne crua e frangos são os alimentos mais comumente implicados em surtos por E. coli enteropatogênica, embora qualquer alimento exposto à contaminação fecal possa ser suspeito.	Encorajamento de mães a amamentarem seus filhos pelo menos até 6 meses de idade; orientações quanto ao preparo e higiene rigorosa de mamadeiras e outras refeições; lavagem rigorosa das mãos; cuidados com equipamentos como termômetros nos centros médicos e maternidades; cuidados com a água do banho do bebê, dentre outros.
	ESCHERICHIA COLI O157:H7	È um microrganismo presente no trato gastrointestinal dos animais de sangue quente, inclusive o homem, fazendo parte da flora intestinal normal. Escherichia coli é, na verdade, um grupo grande de microrganismos, subdividido em mais de 160 tipos diferentes, de acordo com as características estruturais da sua superfície.	A principal forma de infecção é o consumo de produtos cárneos de origem bovina, que não sofreram tratamento térmico adequado para a eliminação da E. coli O157:H7 (Carnes mal passadas) e leite cru. As pessoas infectadas pela E. coli O157:H7 são excelentes fontes de contágio., assim o germe pode ser passado de pessoa a pessoa quando em ambientes fechados (tipo enfermarias) ou através do manipulador de alimentos que não dispõe do hábito de lavar as mãos após o uso do sanitário.	A Escherichia coli O157:H7 é um microrganismo responsável por um quadro clínico caracterizado por gastroenterite severa (cólicas e diarréia), e especialmente severa quando atinge indivíduos em idade jovem ou avançada, e aqueles já debilitados por outras doenças. Os sintomas iniciam cerca de 76 dias após a contaminação. Inicialmente o indivíduo apresenta fortes dores abdominais, segue-se uma diarréia aquosa com grande perda de líquidos e eletrólitos, sensação de mal estar e cansaço.	Hambúrguer mal cozido ou cru, leite cru não pasteurizado.	A prevenção deve ser feita com base na manipulação e cozimento de alimentos que utilizam a carne bovina de forma segura e inclui: lavagem das mãos antes de cozinhar, cozinhar os produtos cárneos até que percam o aspecto róseo Não experimentar o tempero junto a carne crua. Não consumir leite sem pasteurização, manter alimentos sempre refrigerados ou congelados.

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica CVE-SES/SP. 2002.

		Descrição da Doença	Modo de Transmissão	Quadro Clínico	Alimentos Associados	Controle
QUADRO 1.7: AGENTES ETIOLÓGICOS	CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	A doença é produzida pela formação de toxinas no organismo. Possui como habitat preferencial o solo, sedimentos de águas marinhas ou doces e o intestino de animais e do homem.	Contato com o solo através dos produtos in natura (verduras, legumes etc) antes de serem completamente higienizados, mãos mal lavadas que estiveram em contato com terra ou produtos in natura como os descritos, superfícies da cozinha que estiveram em contato com os mesmos materiais. Carnes aquecidas ou reaquecidas inadequadamente.	Diarréias, dores abdominais e náuseas. Geralmente, não ocorrem vômitos nem febres. Usualmente, estes sintomas iniciam-se entre 8 a 20 horas após a ingestão dos alimentos contaminados. A mortalidade é baixa e atinge principalmente crianças e pessoas idosas ou debilitadas. Não existe tratamento específico.	Ingestão de pratos de carne ou frango pré-cozinhados que não sejam adequada e rapidamente refrigerados.	Educação dos manipuladores de alimentos e donas de casa sobre os riscos de preparo de alimentos em larga escala. Não deixar alimento em temperatura ambiente. Refrigerar imediatamente as sobras e os alimentos cozidos; limpar e desinfetar bem os equipamentos após o uso e antes de começar um novo processo.
	ENTAMOEBAS HISTOLYTICA	Parasita unicelular, isto é, um protozoário, que infecta predominantemente seres humanos e outros primatas.	Contaminação fecal da água de consumo humano e alimentos com cistos da ameba, os quais são relativamente resistentes a cloração. Também é transmitida pelo contato direto de mãos contaminadas ou objetos sujos, bem como, sexualmente pelo contato oral-anal.	Seu período de incubação é variável, de poucos dias até meses ou anos; em média 2 a 4 semanas. Causa cólica abdominal, diarreia, constipação, dor de cabeça, sonolência, úlcera além dos casos assintomáticos.	Água contaminada não tratada, frutas, legumes e verduras.	Educação da população quanto às boas práticas de higiene pessoal com especial ênfase na lavagem rigorosa das mãos após o uso do banheiro, na preparação de alimentos, antes de se alimentar; medidas de saneamento básico - sistema de água pública e esgoto são essenciais.

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica CVE-SES/SP. 2002.

		Descrição da Doença	Modo de Transmissão	Quadro Clínico	Alimentos Associados	Controle
QUADRO 1.8: AGENTES ETIOLÓGICOS	ROTAVIRUS	É um RNA, vírus da família dos Reoviridae, do gênero Rotavírus.	Via fecal-oral, por contato pessoa a pessoa e também através de fômites. Manipulador de alimentos com esta virose ou em fase de incubação, manipulando alimentos com as mãos contaminadas.	O período de incubação varia de 1 a 3 dias. Na forma clássica, mais freqüente em crianças de 6 meses a dois anos, a doença se manifesta como quadro abrupto de vômito, que na maioria das vezes precede a diarreia, e a presença de febre alta.	Frutas e verduras cruas, saladas mistas de vegetais com carnes, aves ou peixes, mariscos e água contaminada.	Práticas higiênicas tradicionais e universais como lavagem de mãos, controle da água e dos alimentos, destino adequado dos dejetos e do esgoto. A utilização de vacina eficaz permanece como a medida profilática de maior impacto contra a diarreia por rotavírus. Estímulo ao aleitamento materno.
	HEPATITE A	É o vírus da hepatite A (VHA), um piconarvirus. Largamente difundido em todo o mundo, a ocorrência pode ser esporádica ou epidêmica.	Pessoa-a-pessoa pela via fecal-oral. O agente da infecção é encontrado nas fezes. Contaminação da água e também por contaminação dos alimentos pelos preparadores / manipuladores de alimentos.	De 15 a 50 dias, dependendo da dose infectante; em média 28 a 30 dias. Início usualmente abrupto com febre, mal estar, anorexia, náusea e desconforto abdominal, e aparecimento de icterícia dentro de poucos dias.	Vários tipos de alimentos podem ser incriminados, inclusive, os cozidos, se contaminados pelo preparador após o cozimento. Alimentos crus, como frutas (especialmente morangos), verduras (alface e outras verduras de folha) e mariscos podem transmitir a doença, se foram cultivados com água contaminada.	Educação da população quanto às boas práticas de higiene pessoal com especial ênfase na lavagem rigorosa das mãos após o uso do banheiro, na preparação de alimentos, antes de se alimentar; na disposição sanitária de fezes; medidas de saneamento básico. Cuidados com alimentos crus e com mariscos, frutos do mar, o cozimento adequado ou desinfecção (uso de cloro) são necessários. Medidas rigorosas de higiene, para minimizar a transmissão fecal-oral

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica CVE-SES/SP. 2002.

ALIMENTAÇÃO EM EMPREENDIMENTOS GASTRONÔMICOS

Estimativas mostram que nos últimos anos o setor de alimentação movimentou aproximadamente US\$ 30 bilhões e as perspectivas de crescimento são ainda maiores, tendo em vista uma sociedade cada vez mais urbana, com hábitos alimentares em constantes mudanças.

O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) divulgou que a família brasileira gasta 24,05% do total de sua despesa média mensal em alimentação em refeições realizadas fora de seu domicílio. O dado consta da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) referente ao período 2002-2003, que também calcula um gasto de R\$ 73,14 na despesa média mensal familiar em alimentação “fora de casa”.

Considerando estes dados, verifica-se que nos serviços de alimentação ou nos empreendimentos gastronômicos, o controle de qualidade é fundamental uma vez que as operações neste setor incluem produtos de origem animal e /ou vegetal, que apresentam características diferenciadas quanto às formas de preparo e de conservação.

Em 1989 a Organização Mundial da Saúde informou que mais de 60% das doenças de origem alimentar são toxinfecções alimentares, ou seja, os agentes etiológicos encontram-se entre bactérias, vírus, fungos e parasitas, principalmente devido às práticas inadequadas de manipulação, matérias-primas contaminada, falta de higiene durante a preparação, pessoas que manipulam os alimentos e estão infectadas, cocções insuficientes, alimentos preparados com muita antecedência ao seu consumo, alimentos que são preparados e ficam durante muitas horas em temperatura ambiente na qual os microrganismos podem proliferar em abundância, além de estruturas físicas e equipamentos deficientes.

Para minimizar estes problemas, a OMS recomenda implantar as “Regras de Ouro”, que podem reduzir o risco de contaminação dos alimentos, pela proliferação dos microrganismos patogênicos:

- Escolher alimentos tratados de forma higiênica.
- Cozinhar bem os alimentos.
- Consumir imediatamente os alimentos cozidos.
- Armazenar cuidadosamente os alimentos cozidos.
- Reaquecer bem os alimentos cozidos.
- Evitar contato entre os alimentos crus e os cozidos.
- Lavar as mãos constantemente.
- Manter escrupulosamente limpas todas as superfícies da cozinha.
- Manter os alimentos fora do alcance de insetos, roedores e outros animais.
- Utilizar água pura.

Com o objetivo de melhorar as condições higiênico-sanitárias nos processos de preparação de alimentos, o Ministério da Saúde publicou a Portaria n.º 1428 (Brasil, 1993), estabelecendo as diretrizes para o estabelecimento das Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços. Posteriormente, foi publicada a Portaria Ministerial n.º 326 (Brasil, 1997), que regulamenta as Condições Higiênico-Sanitárias e as Boas Práticas de Fabricação. O Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo publicou a Portaria CVC-6 de 10/03/99, que regulamenta os parâmetros e critérios para orientar melhor a ação da Vigilância Sanitária e as operações de controle para os estabelecimentos produtores e prestadores de serviços de alimentação (SILVA Jr 2002, p. 56)

Em 1993, quando da publicação da Portaria n.º 1428, o Estado incorporou o conceito de Análise Por Pontos Críticos de Controle (APPCC), apesar de não haver definido seus pré-requisitos, tornados legais com a Portaria n.º 326/97 e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC nº 275/02 – ANVISA).

A aplicação do APPCC para produção de alimentos foi iniciada pela *Pillsbury Company* “com a cooperação e participação do *National Aeronautic and Space Administration (NASA)*, *Natick Laboratories of the U.S. Army* e o *U.S. Air Force Space Laboratory Project Group*. A aplicação do sistema originou-se no início da

década de sessenta, do século passado, com a necessidade de se desenvolver alimentos para o programa espacial dos Estados Unidos. Objetivava aproximar de 100% a garantia contra a contaminação por bactérias patogênicas e vírus, toxinas, além dos riscos químicos e físicos que poderiam causar doenças ou ferimentos para os astronautas (PILLSBURY, 1973 citado: por BRYAN, 1981b; CORLETT, 1993; BAUMAN, 1974; JAY, 1992; HABERSTROH, 1988).

A metodologia do APPCC foi apresentada pela primeira vez na *National Conference on Food Protection* (USHEW, 1972, citado por CORLETT, 1989; NCR, 1985; NFPA, 1988a, 1988b). Na década de 70, destaca-se uma série de publicações sobre a metodologia (BAUMAN, 1974; ITO, 1974; KAUFFMAN, 1974; PETERSON & GUNNERSON, 1974).

De acordo com BRYAN (1992), o sistema APPCC era composto de três partes: análise de riscos; determinação dos pontos críticos de controle (PCCs) e monitoramento dos PCCs. Em 1989, o *National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food* (NACMCF) adicionou mais quatro componentes ao sistema (CORLETT, 1991; SPERBER, 1991; ICMSF, 1988; BRYAN, 1992): os critérios de controle para cada PCC; as medidas corretivas; o sistema de registro de dados e os procedimentos de verificação.

O sistema é reconhecido e aceito mundialmente como um sistema efetivo de controle. Um plano APPCC bem definido é imprescindível para o sucesso de um sistema de produção de alimentos. Tal plano é uma abordagem relativa à prevenção e controle baseada num sistema de segurança alimentar (BRYAN, 1992). É usado amplamente pelas indústrias de alimentos no GQT (Gerenciamento da Qualidade Total), assegurando um gerenciamento completo em todos os fatores.

Porém deve ser enfatizado que o método APPCC apenas estuda os perigos e indica os controles dos pontos críticos prioritários que trazem segurança aos alimentos (PCCs). As condutas e critérios descritos no manual de boas práticas configuram os procedimentos que devem ser seguidos para o controle higiênico-sanitário eficaz (SILVA Jr 2002, p. 57).

O Manual de Boas Práticas deve apresentar o detalhamento das condutas em relação a funcionários, matérias-primas, controle integrado de pragas, água e

abastecimento, higiene em cozinhas e relatório de avaliação estrutural. Deve apresentar o detalhamento dos procedimentos e critérios em relação à recepção de mercadorias, armazenamento de perecíveis crus, estoque (armazenamento de não perecíveis), pré-preparo, armazenamento de produtos processados, preparo final de alimentos, espera para distribuição, distribuição e transporte de alimentos. Assim como as condutas para prevenção das toxinfecções de origem alimentar com relação ao funcionário, ao ambiente de trabalho e aos alimentos.

2.1 A POSSÍVEL CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS EM EMPREENDIMENTOS GASTRONOMICOS

A oferta de alimentos seguros/inócuos é direito do consumidor, assegurado no Código de Defesa do Consumidor (Brasil, 1990) e obrigação legal das empresas prestadoras de serviços de alimentação. Os procedimentos técnicos estão detalhados nos instrumentos legais e se fundamentam no conceito dos riscos epidemiológicos e na prevenção de tais riscos.

2.1.1 ÁREA DE PRODUÇÃO

De acordo com Silva Jr (2002), em uma cozinha industrial e/ou comercial é preciso, para avaliar os fatores que são importantes para o controle das DVA's, saber o que faz parte da cozinha; o que vai entrar na cozinha e o que vai sair da cozinha.

Denomina-se a tudo o que faz parte de uma cozinha de estrutura, que é dividida em duas partes: uma móvel e uma fixa. A estrutura móvel é constituída por todos os equipamentos – geladeiras, *freezer*, fogão, balcões, assim como por todos os utensílios de mesa e aqueles utilizados nas preparações dos alimentos.

As estruturas fixas são as divisões das áreas – banheiros, lavatórios, vestiários, estoque, câmeras frigoríficas. Ambas devem estar adequadas e de

acordo com as normas técnicas da vigilância sanitária¹, para assim garantir a qualidade dos alimentos produzidos.

A direção do fluxo na área de produção também é fator importante no controle das DVA's por reduzir o contato entre alimentos crus, semipreparados e prontos para consumo.

A cadeia de produção inclui as etapas que vão desde a recepção até a distribuição dos produtos prontos para consumo. Cada uma requer cuidados específicos para evitar a contaminação dos alimentos.

No recebimento dos produtos alguns itens devem ser considerados. A matéria-prima deve ser de um fornecedor de boa procedência. A literatura recomenda que o proprietário, gerente ou responsável técnico deva realizar visitas técnicas periódicas para observar as condições das edificações do local, assim como a manipulação dos produtos, rotina quanto à recepção distribuição e monitoramento de temperatura dos mesmos. Observar se os manipuladores estão uniformizados, limpos e saudáveis. Examinar se os equipamentos e utensílios são suficientes e estão funcionando corretamente, além de avaliar as condições dos veículos para transporte dos produtos (SILVA Jr 2002, p. 79). Na recepção dos produtos, os cuidados com as dimensões do espaço destinado à atividade, suas condições de higiene bem como a dos funcionários são requisitos importantes. A área de recepção de mercadorias deve estar localizada no acesso de entrada da área de produção, provida de ponto de água e de esgoto com ralo, para a lavagem dos vegetais e espaço para a substituição das embalagens primárias por recipientes próprios para o acondicionamento (PARANAGUÁ 2003, p. 19); deve estar isolada da área de preparação, cocção e acondicionamento do produto acabado.

De acordo com Silva Jr (2002) a data de validade e fabricação, as condições das embalagens que devem estar limpas e sem violações, as características organolépticas (cor, odor, textura, aparência) que devem estar de acordo com os

¹ Pisos serem impermeáveis, de fácil lavagem e sanitização, paredes e tetos sem a existência de aberturas que propiciem a entrada de pragas, nem com bordas que permita a formação de ninhos, instalações sanitárias sem comunicação direta com as áreas de produção, áreas de guarda de lixo isoladas e exclusivas para esse fim, dentre outros itens.

critérios da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e a temperatura dos produtos, são outras recomendações básicas no momento de recepção das mercadorias. A respeito desse último item, é muito importante observá-lo especialmente para os produtos perecíveis que devem seguir os seguintes critérios de temperatura:

- congelados: -18°C com tolerância até -12°C;
- resfriados: 6°C a 10°C ou de acordo com orientações do fabricante;
- refrigerados: até 6°C com tolerância até 7°C.

Com relação à higiene do manipulador, esta é de fundamental importância, pois pessoas infectadas, por exemplo, com *Staphylococcus aureus*, uma bactéria que habita nariz, garganta, saliva, pus, líquidos corpóreos e sangue humano, ao falar, tossir, espirrar sobre os alimentos, ou mesmo alimentos preparados por essas pessoas doentes podem contaminá-los através da pele ou feridas infectadas. Outro exemplo é a contaminação dos alimentos pela *Salmonella sp*, que vive no trato intestinal do homem, e quando este ao usar o banheiro não faz a higienização correta das mãos e tocam nos alimentos, podem contaminá-los (ARAÚJO e PARANAGUÁ, 2004).

A produção de alimentos nos empreendimentos gastronômicos compreende as etapas de pré-preparo e preparo. No pré-preparo de alimentos, a higienização de produtos que serão consumidos na sua forma *in natura* é um ponto crítico de controle porque a limpeza/lavagem e a desinfecção visam eliminar os microrganismos presentes, especialmente os patogênicos. Com as carnes e pescados, o controle da temperatura é fundamental, quer sejam as temperaturas de descongelamento, refrigeração ou de preparo, assim como é importante o controle da contaminação cruzada entre diferentes produtos e entre produtos crus, semipreparados e preparados (ARAÚJO, 2004).

Na cocção, os alimentos devem atingir no mínimo a temperatura de 74°C. É fundamental que esta temperatura atinja o centro geométrico do alimento respeitando-se as combinações de tempo e temperatura relatadas na literatura (SILVA Jr, 2004).

De acordo com Renato e Almeida (SILVA Jr, 2002), os métodos de preservação dos alimentos podem ser divididos em dois grupos principais: o processo bactericida e o processo bacteriostático. A cocção faz parte do processo bactericida que são métodos utilizados para destruir os microrganismos.

Muitos alimentos crus, em particular, o leite quando não pasteurizado, os ovos, as carnes e as aves podem estar contaminados por microrganismos patogênicos que podem causar as DVAs e apenas uma cocção feita no tempo e na temperatura correta reduzirá as formas bacterianas vegetativas a níveis admissíveis pelos parâmetros legais. Cada tipo de microrganismo possui características próprias em suas estruturas e metabolismo, que oferecem condições específicas de resistência ao calor e ao tempo de exposição (SILVA Jr 2002, p. 29). Em condições desfavoráveis, muitas bactérias são capazes de formar esporos: espessam seu envoltório, interrompendo bruscamente seu metabolismo, iniciando um processo de “vida latente”, em que as atividades vitais são paralisadas, só retornando à sua atividade biológica, quando as condições do meio, voltam à normalidade.

Estas bactérias formadoras de esporos, que são formas de resistência que algumas bactérias são capazes de formar, são resistentes à temperatura, e são denominadas bactérias esporuladas. Os esporos resistem muito mais do que as formas vegetativas a todos os agentes químicos ou físicos nocivos, incluindo a exposição de desinfetantes e aquecimento.

Para destruí-los é necessário expô-los a calor úmido a 100°-120°C, por um período de no mínimo 10 minutos. O botulismo, envenenamento devido à esterilização inadequada de alimentos, associa-se com a sobrevivência dos esporos dessa bactéria. Como já referimos acima, os esporos são extremamente resistentes ao calor. O *Clostridium*, que só cresce na ausência de oxigênio, produz sua poderosa toxina dentro da lata de conservas. A toxina é destruída por fervura durante 15 minutos, mas pode ser mortal mesmo em quantidades mínimas. (CURTIS 1977, p. 268).

Como os esporos sobrevivem e os patógenos na forma vegetativa podem sobreviver, para um correto cozimento os alimentos devem atingir pelo menos de

74°C a 80°C no seu centro geométrico. A tabela 2.1 apresenta uma relação de tempo/temperatura na eliminação de microrganismos.

TABELA 2.1
RELAÇÃO DE TEMPO/TEMPERATURA NA
ELIMINAÇÃO DE MICRORGANISMOS

Temperatura (°C)	Tempo
74	Poucos segundos (5)
70	Poucos minutos (2)
66	Alguns minutos (10)
65	Alguns minutos (15)
60	Vários minutos (30)
55	Algumas horas (4)
52	Várias horas (12)
< 50	Não há morte de patógenos

Fonte: Bryan, 1996

As temperaturas de refrigeração são usadas para inibir o metabolismo dos microrganismos patogênicos. A refrigeração pode ser usada quando os alimentos passam da temperatura original ou pós-cozção para a temperatura técnica específica de cada produto.

Mesmo assim, quando a matéria-prima é refrigerada por tempo prolongado pode haver multiplicação de patógenos, assim como pode ocorrer a contaminação cruzada, por isso é importante manter os alimentos perecíveis sempre sob temperatura em torno de 4°C e evitar o contato entre os diferentes gêneros alimentícios, uma vez que as baixas temperaturas apenas reduzem a velocidade de crescimento dos microrganismos; logo, o tempo de vida dos produtos, sob refrigeração, deve ser respeitado.

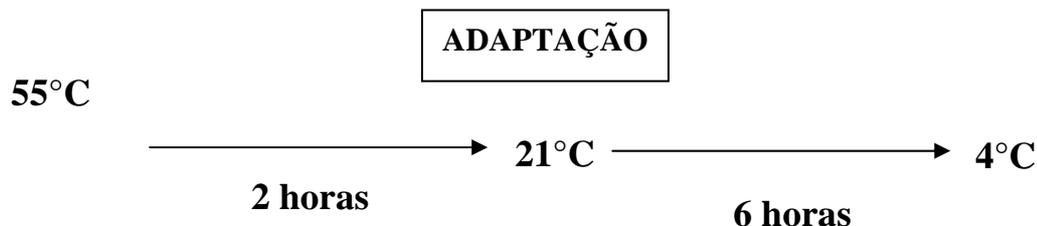
A refrigeração de alimentos após a cozção deve ocorrer o mais rápido possível, passando da temperatura de 55°C para 21°C num tempo de no máximo 2

horas e desta temperatura para 4°C, em 6 horas, porque os microrganismos patogênicos podem multiplicar-se quando o alimento fica exposto por um período prolongado em temperatura ambiente, na chamada zona de perigo (entre 4,5°C e 60°C).

Isto porque, após a cocção, os microrganismos não esporulados saprófitos são destruídos, permanecendo os esporulados, entre eles *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Clostridium sp.*, que poderão multiplicar-se livremente durante o lento declínio da temperatura até 4°C. É importante também utilizar recipientes com no máximo 10cm de altura, para permitir que o ar frio circule mais rapidamente entre os produtos. A tabela 2.2 apresenta a relação tempo/temperatura segundo a literatura.

TABELA 2.2 - REFRIGERAÇÃO SEGURA EM ALIMENTOS

Codex Alimentarius (FAO)	APHA	USA – NYSDH Código de Procedimentos	Dr. Bryan
60°C ↓ 2 h 4°C	50°C ↓ 4 h 7°C	49°C ↓ 2 h 21°C ↓ 4 h 7°C	55°C ↓ 2 h 21°C ↓ 8/10 h 4°C



Fonte: Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos. Silva Jr. 2002.

Na etapa de reaquecimento, ocorre uma redução no número de microrganismos, especialmente nas formas vegetativas e em menor número, de esporos. Independentemente da fonte de calor utilizada – forno convencional, microondas, caldeira, grelha – a temperatura interna do alimento deve atingir pelo menos 75°C, no centro geométrico do produto, no prazo de uma hora após a retirada do alimento da refrigeração. Este reaquecimento também deve ser rápido para que o alimento passe rapidamente pela perigosa faixa de temperatura entre os 10°C e os 60°C.

As temperaturas de reaquecimento não destroem as bactérias esporuladas nem inativam as toxinas e, se a temperatura não for adequada, as bactérias na forma vegetativa podem sobreviver, como o *Staphylococcus aureus* e algumas cepas de *Bacillus cereus*. Quando o alimento atinge a temperatura de 75°C, elimina-se a bactéria; entretanto, sua toxina permanece no alimento podendo desencadear DVA's.

Após o reaquecimento dos alimentos, a distribuição ao consumidor deve ser imediata. O tempo de espera não deve ultrapassar 2 horas, em temperatura mínima de 60°C.

2.1.2 ADMINISTRAÇÃO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

O setor de alimentação é um dos que mais cresce. Com a tecnologia atual, a globalização, um mercado consumidor cada vez mais exigente, não existe espaço para as improvisações nem para o amadorismo. O setor exige conhecimento específico e técnico.

Os cuidados devem ser redobrados para conquistar o cliente. A qualidade dos produtos deve ser garantida, assim como a apresentação das instalações, dos utensílios, do mobiliário, da louça, dos talheres, dos funcionários.

Pisos sujos, escorregadios e com lajotas quebradas, mesas engorduradas ou com toalhas sujas, rascadas ou com demasiado uso, pratos ou talheres com resíduos de alimentos ou sujeira, copos com marcas de batom, manipuladores com roupas sujas e rasgadas, manipuladores com cabelo grande e solto, unhas

grandes, barba por fazer, cheiro desagradável de falta de higiene são fatores importantes que denotam a filosofia de qualidade do serviço de alimentação.

O planejamento do *layout* do Serviço de Alimentação requer a participação integrada de diversos profissionais, engenheiro, arquiteto, eletricista e outros, mas é imprescindível a presença do profissional que entenda de administração de restaurantes, isto porque alguns aspectos do planejamento, tais como, instalação, compras e disposição dos equipamentos, dimensionamento da cozinha e muito mais, refletem diretamente nas condições higiênicas dos serviços prestados, pois toda a operação tem que caminhar com uma certa fluidez para se evitar um alto risco de contaminação cruzada.

Esta preocupação não deve ficar restrita apenas a área de produção, mas sim se estender por todo o estabelecimento, particularmente nos salões aonde os comensais irão se servir. Nos salões dos restaurantes um fluxo deficiente não só atrapalha os clientes de servirem deixando-os nervosos como também pode provocar contaminações nos alimentos quando, por exemplo, um funcionário for fazer a reposição dos alimentos e tiver que “desfilar” com o prato por quase todo o ambiente.

Este trabalho tem por objetivo avaliar as condições de distribuição de alimentos prontos para consumo em um restaurante tipo bufê (restaurante a quilo), com relação à espera, à distribuição, à manutenção da temperatura para pratos quentes e à manutenção da temperatura para pratos frios e especialmente como é o comportamento dos hábitos de higiene do consumidor no momento de se servir.

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR EM RESTAURANTES DO TIPO *SELF SERVICE*

A literatura relata muitos casos de contaminação alimentar por alimentos que foram mal cozidos, mantidos em temperaturas inadequadas ou foram manipulados por funcionários portadores de microrganismos patogênicos, mas poucos são os dados referentes à possível contaminação provocada pelos consumidores, provavelmente por desconsiderar a hipótese deste tipo de problema.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo geral avaliar o comportamento do consumidor em restaurantes do tipo *self service*, cujo serviço se caracteriza por ser do tipo bufê. Especificamente, busca esclarecer as diversas maneiras de como, onde e porque ocorre à contaminação alimentar nesses restaurantes. Além disso, ele visa apontar as várias formas do consumidor contribuir com estas contaminações. Uma série de procedimentos é exigida do manipulador, uma vez que já existem registros seguros de doenças transmissíveis pela saliva, pela pele e demais líquidos corporais, por exemplo. Os próprios órgãos de vigilância sanitária têm esses dados em seus registros. Se um manipulador infectado com *Staplylococcus aureus* na região orofaríngea pode transmitir aos alimentos tal bactéria ao falar, tossir ou espirrar, por que não é exigido do consumidor os mesmos cuidados que são exigidos do manipulador quando ele entra em contato com o alimento?

De acordo com Ruiz (1996), a pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada, e redigida de acordo com as normas da metodologia consagradas pela ciência. É o método de abordagem de um problema em estudo que caracteriza o aspecto científico de uma pesquisa. A natureza desta pesquisa foi exploratória e consistiu na observação dos fatos que ocorreram, espontaneamente, na coleta de dados e no registro de variáveis presumivelmente relevantes para futuras análises.

Primeiramente foi feita uma pesquisa teórica, isto é, uma revisão teórica da literatura existente com o objetivo de analisar a situação atual do assunto escolhido.

Após a realização da pesquisa bibliográfica sobre o assunto em questão, que informou sobre a situação atual do problema, sobre os trabalhos já realizados a respeito e sobre as opiniões reinantes, foram determinadas técnicas utilizadas na coleta de dados e o estabelecimento das técnicas de registros desses dados para posterior análise.

A técnica utilizada para coleta de dados com relação ao perfil dos clientes foi através de um formulário – que é uma espécie de questionário que o próprio pesquisador preenche de acordo com as respostas do informante. Neste formulário o cliente respondia a duas questões: Qual a faixa etária que ele se enquadrava? e Qual o seu nível de escolaridade? (Anexo 1).

Com relação aos hábitos dos consumidores ao servir foi montado um roteiro de observação no qual o pesquisador anotava aquilo que observava. (Anexo 1).

Quanto à observação da estrutura física dos estabelecimentos foi elaborado um roteiro de observação levando em consideração alguns tópicos do regulamento técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. (Anexo 2).

O universo da amostra foi constituído inicialmente por seis empreendimentos gastronômicos, caracterizados como restaurantes e destinados a diferentes classes sociais de consumidor. Destas seis unidades, foram selecionadas dois de padrão popular (tipo C), dois com padrão intermediário (tipo B) e dois com padrão mais elevado (tipo A), considerando-se haver diferença quanto ao comportamento da clientela. Os estabelecimentos escolhidos estavam localizados no Plano-Piloto de Brasília e não se fez distinção de sexo e idade entre a clientela.

Os restaurantes foram assim classificados, baseados em suas instalações e estrutura física, padrão do cardápio, custo das refeições, bem como pelo perfil socioeconômico e grau de instrução da clientela que os freqüenta.

Os hábitos dos consumidores no ato de servir-se foram observados durante quatro dias não consecutivos, sempre no horário do almoço – 11h 30min e 14h, e registrados em um roteiro de observação (Anexo 1). Paralelamente, foram avaliados alguns aspectos da estrutura física (Anexo 2) destes empreendimentos: local apropriado para higienização das mãos dos consumidores (toaletes, sabão líquido,

toalhas de papel na cor branca); proteção das pistas para exposição dos produtos; disposição dos utensílios de servir.

3.1. Estrutura física

Os empreendimentos classificados como do tipo A foram aqueles melhor estruturados e equipados, mais luxuosos, com decoração mais requintada e voltados para atender um público de melhor poder aquisitivo. A oferta de produtos era muito diversificada e oferecia pratos frios e quentes. Os empreendimentos classificados como do tipo B foram aqueles de categoria mais simples e em maior número no mercado. O público freqüentador diferiu quanto à faixa etária, sexo e nível de instrução. Os do tipo C foram estabelecimentos comerciais, assim classificados por apresentarem infra-estrutura muito simples, tanto no que diz respeito à preparação dos pratos oferecidos quanto ao público freqüentador, predominantemente pessoas do sexo masculino, com faixa etária entre 25 e 40 anos, e que aparentou baixo nível de instrução escolar.

Com relação aos empreendimentos gastronômicos do tipo A, verificou-se que para o restaurante 1 o serviço de bufe inicia-se com um balcão de folhagens, que são servidas por um atendente, contudo é o próprio consumidor que se serve dos acompanhamentos e dos molhos, que eram mantidos em temperatura ambiente. Outros tipos de saladas, de frios e frutas, apesar de estarem em uma pista fria, eram servidos pelo próprio consumidor. Não há nenhum anteparo de proteção para os produtos e de tal forma os consumidores mantêm contato direto com os produtos.

O restaurante possui também uma pista para pratos quentes, massas e grelhados, na qual o consumidor faz a escolha e é servido por um atendente, seguida por um outro segmento que dispunha outros pratos quentes, com auto-serviço. Nesta etapa já existe um anteparo de proteção dos pratos expostos, mas algumas colheres e pinças ficavam em contato com os alimentos após terem sido manuseadas pelos consumidores.

Neste estabelecimento o interior dos toaletes só possuía os vasos sanitários. Um lavatório único ficava do lado de fora e, em todas as visitas realizadas, apresentavam sabão e papel toalha.

Para o restaurante 2 desta mesma categoria, o serviço de bufê era muito diversificado, e todo o procedimento ocorria na forma de auto-serviço, exceto para bebidas. As pistas frias e quentes eram bem posicionadas, facilitando o fluxo de consumidores. Os pratos frios estavam acondicionados em pistas refrigeradas e os pratos quentes, em banho-maria. Existia proteção contra a contaminação dos alimentos pelos consumidores em todas as pistas, embora as pessoas de menor estatura ficassem bem próximas aos alimentos. Havia um aparador para molhos e cremes quentes, apesar de estarem sobre um *réchaud*, estes não dispunham de anteparo de proteção. As colheres e as pinças, assim como no estabelecimento anterior, também mantinham contato com alguns alimentos após o cliente se servir.

O restaurante possui toaletes individuais e lavatório único com toalha de papel e sabão líquido, porém não fica em uma área de fácil visualização.

Com relação aos empreendimentos gastronômicos do tipo B, verifica-se que para o restaurante 1 a primeira observação se refere à disposição das pistas frias e quentes, que ficam dispostas em frente à porta de entrada principal e o serviço começa obrigatoriamente pelos pratos quentes. Esta pista quente tem reduzida proteção contra a contaminação por parte dos consumidores advindas da respiração, de espirros, entre outras possibilidades. A seguir ficam expostos os pratos em temperatura ambiente – salgadinhos, tortas salgadas e *pizzas*, enquanto as saladas ficam dispostas em bandejas em pista refrigerada, com uma reduzida proteção já os molhos estão colocados em vasilhames grandes e estão em temperatura ambiente, assim como as frutas, porém estas estão em pequenas porções. Para estes últimos produtos não há proteção contra a possível contaminação dos e pelos consumidores.

Quanto à estrutura física do local, o restaurante possui um toailete feminino e outro masculino mas o lavatório é único e fica do lado de fora. Entretanto, localizado na saída do restaurante. Acrescente-se que o *layout* do estabelecimento não contribui para um fluxo adequado dos clientes e das operações que o serviço realiza, proporcionando uma disposição inadequada de balcões, mesas, caixa. Os toaletes se encontram ao fundo do estabelecimento, vistos apenas quando o consumidor finaliza a preparação de seu prato. Toalhas de papel e sabão líquido estavam presentes em todas as visitas realizadas.

Sobre o restaurante 2 do tipo B, verificou-se o atendimento a uma clientela mais específica, pois é um restaurante de comida vegetariana,. Com relação ao serviço, os pratos quentes se encontravam nas pistas aquecidas e as saladas nas pistas frias, mas não apresentavam anteparo de proteção dos alimentos em relação aos consumidores. Os utensílios de servir estavam, como no caso anterior, em contato direto com alguns produtos alimentícios, após a utilização pelo cliente. Neste local e nos dias em que se realizou a avaliação, a reposição de produtos foi constante assim como foi constante a preocupação com a higiene geral na exposição dos pratos prontos para consumo

O empreendimento possui toaletes femininos e masculinos limpos e novos, e um lavatório localizado do lado de fora, próximo ao balcão em que se encontra a louça, o que estimula/induz os clientes à lavagem das mãos.

Para os empreendimentos classificados como tipo C, observou-se que no restaurante 1 somente havia pista quente e sem proteção. Os pratos frios como as saladas e molhos estavam acondicionados em bandejas e dispostos sobre as mesas, em temperatura ambiente e também sem nenhuma proteção. Neste local, ainda é servido churrasco, que é preparado numa precária churrasqueira situada do lado de fora, em um estacionamento próximo.

Sobre a estrutura física, o estabelecimento possui um toailete feminino e outro masculino, em péssimas condições de infra-estrutura e higiene; o banheiro feminino estava com o vaso sanitário entupido tanto no primeiro como no segundo dia de visitas, encontrando-se em estado precário de higiene e manutenção. Ambos os toaletes possuíam toalhas de papel branco e sabão líquido. Todas as mesas ficavam do lado de fora do restaurante, pois a área disponível para os clientes é muito pequena e somente os alimentos e o caixa ficavam do lado de dentro.

Com relação ao restaurante 2, verificou-se que os alimentos estavam em locais próprios e que havia uma barreira física entre os consumidores e os alimentos prontos para consumo, numa espécie de armário de vidro, no qual os consumidores tinham que abrir uma porta de correr no momento de servir. Este sistema acondicionava tanto os pratos frios quanto os quentes. Porém, alguns consumidores colocavam em demasia a cabeça dentro desses compartimentos.

Os utensílios de servir possuíam cabos médios, maiores que aqueles usados nos estabelecimentos do tipo A e B, que não chegavam a ficar praticamente imersos no alimento, mas à parte na qual o consumidor já havia segurado, enquanto se servia, encostava-se à comida, assim que o cliente soltava-o dentro das bandejas.

Neste restaurante não há um assistente na hora de servir; todo o processo é feito pelos próprios consumidores. Porém, existe um funcionário que fica vistoriando de vez em quando as pistas frias e quentes, fazendo a reposição, pois as bandejas como devem ser neste tipo de serviço, são pequenas e rasas para caber pouco alimento sendo necessária constantemente sua reposição, que evita a longa exposição dos produtos. Este funcionário estava uniformizado e limpo, porém o proprietário do empreendimento circulava por todo o estabelecimento, inclusive na cozinha, sem nenhum equipamento de proteção e também era o responsável pelo caixa.

Os toaletes, embora bem simples, estavam limpos, com papel toalha e sabão líquido e a localização era de fácil acesso, apesar do sanitário masculino requerer uma pequena reforma, pois o piso possui algumas lajotas quebradas.

3.2. Hábitos dos consumidores

De maneira geral, observou-se que entre os seis restaurantes visitados, quatro deles possuíam banheiro feminino e masculino apenas com vaso sanitário, que a pia era única e estava disponível para usuários masculino e feminino e se localizava do lado de fora. Além da estrutura física dos empreendimentos, avaliou-se também a frequência de diversos hábitos dos consumidores ao se servirem.

Os demais restaurantes possuíam toaletes completas, isto é com vaso sanitário e pia, para o sexo feminino e para o sexo masculino. Nestes estabelecimentos não foi possível avaliar se os consumidores que utilizavam os toaletes lavaram as mãos, visto que estes eram para uso individual, portanto as observações ficaram para os consumidores que adentravam o estabelecimento e iam se servir, imediatamente, sem mesmo utilizar os toaletes.

De acordo com a legislação, todos os estabelecimentos devem dispor de banheiros bem ventilados e iluminados e que não tenham comunicação direta com a área de produção e manipulação dos alimentos. Porém, o que se observou foi que entre os seis estabelecimentos visitados, cinco deles não apresentava acesso fácil para os clientes, visto que não possuíam sinalização indicando a sua localização.

3.3. Exposição e distribuição de produtos

Com relação ao tempo de espera, a literatura discorre sobre a importância de se manter os alimentos em temperatura adequada, uma vez que a temperatura ambiente (20°C – 35°C) propicia a multiplicação dos microrganismos. Silva Jr (2002) recomenda que os alimentos quentes devem ser mantidos à temperatura mínima de 60°C, enquanto os alimentos frios devem ser mantidos em temperatura inferiores a 10°C antes de irem para a distribuição.

A distribuição é a etapa em que os alimentos prontos para o consumo ficam expostos, devendo também ser respeitada a condição relativa à higiene e à temperatura. Microrganismos patogênicos podem crescer rapidamente, quando mantidos na zona de perigo, que corresponde a valores de temperatura entre 4°C e 60°C. A literatura e a legislação brasileira recomendam os seguintes critérios para exposição de produtos quentes: 65°C ou mais por no máximo 12 horas; 60°C por no máximo 6 horas; menor de 60°C por 2 horas; desprezar os alimentos que ultrapassarem os prazos estipulados. (ARAÚJO, 2004).

Mesas de vapor, banhos-maria, cabines de ar quente são algumas das possibilidades usadas pelo setor para manter os alimentos aquecidos. Entretanto, os alimentos a serem expostos devem ter sido criteriosamente cozidos e devem ser postos quando aquecidos porque tais recursos têm a função apenas de manter a temperatura de segurança, que normalmente deve ser superior àquela determinada para o alimento.

A exposição de alimentos frios, por também serem potencialmente perigosos, deve seguir os seguintes parâmetros: 10°C por até 4 horas; entre 10°C e 21°C por no máximo 2 horas; alimentos que ultrapassarem os critérios de tempo e temperatura estabelecidos devem ser jogados fora.

3.4. Resultados e discussão dos hábitos dos consumidores

Dos dados obtidos, constatou-se que o ato de lavar as mãos está cada vez menos presente entre os consumidores. Dos 1.200 consumidores observados nos restaurantes, 930 (77,5%) se dirigiram às pistas de exposição dos alimentos, sem antes lavar as mãos. Além disso, dos 67 consumidores observados nas condições da pesquisa não lavaram as mãos após utilizarem os toaletes, representando 5,58% do total, enquanto 203 dos consumidores observados (16,92%) praticaram este hábito de higiene, que pode evitar uma possível transmissão patogênica.

Dos 1.200 consumidores observados os que mais conversam no momento em que estão se servindo freqüentam os restaurantes do tipo A, perfazendo 6,5%. Os do restaurante tipo C perfazem 4,33%, enquanto que os do tipo B totalizam 3,5%. Foi observado ainda que 0,5% (2 consumidores) tossiu enquanto se servia, 0,25% (1 consumidor) espirrou e 0,75% (3 consumidores) tocou nos alimentos.

Nas três categorias de restaurantes o sexo masculino se destacou; dos 1.200 consumidores, 876 foram homens, que representam 73% do total contra 324 mulheres que representam 27%. A maior quantidade de freqüentadores homens ficou com os restaurantes de nível C; dos 400 clientes observados 388 (97%) eram homens, enquanto as mulheres representaram 3%, com apenas 12 clientes. Em seguida, os estabelecimentos do tipo A com 255 clientes do sexo masculino contra 145 do sexo feminino, representando 63,75% e 36,25%, respectivamente, de um total de 400 consumidores observados. Os estabelecimentos de tipo B ficaram assim distribuídos: dos 400 clientes, 233 eram homens (58,25%) e 167 eram mulheres (41,75%).

Dos 400 consumidores observados em cada tipo de restaurante, a representação quanto ao nível de instrução assim se distribuiu: nos restaurantes do tipo A, 369 responderam que possuíam nível superior (92,25) e 31 responderam que tinham nível médio (7,75%). Nos estabelecimentos de tipo B, os valores de nível superior são iguais aos dos restaurantes de tipo A. 28 consumidores possuíam nível médio (7%) e 3 eram crianças e freqüentavam o nível fundamental (0,75%). Os índices mais baixos de instrução ficaram com os restaurantes de tipo C; 364

responderam que possuíam o nível fundamental (91%) e apenas 36 possuíam o nível médio (9%) , não tinha ninguém com nível superior.

Até meados dos anos 80 eram poucas as opções para quem precisava almoçar fora de casa. As alternativas restringiam-se a restaurantes com serviço *à la carte*, lanchonetes ou pequenos estabelecimentos comerciais que ofereciam os pratos feitos. Todas essas alternativas deixavam a desejar principalmente pelo preço, cardápio inadequado, higiene ou demora no atendimento:

a) os restaurantes *à la carte* serviam pratos com alto valor agregado, demoravam no preparo e, geralmente, serviam pratos para mais de uma pessoa, o que encarecia e inviabilizava sua procura diariamente;

b) por sua vez, as lanchonetes ofereciam (e oferecem) cardápios hipercalóricos ou desequilibrados nutricionalmente, o que acabava por gerar a sensação de representarem uma refeição imprópria para ser realizada diariamente;

c) os restaurantes de “prato feito” carregavam o estigma de serem sem higiene e destinados à população de baixa renda.

O cenário começou a mudar com a instalação de redes de *fast food* e o surgimento dos restaurantes do tipo *self-service* por quilo. Essas opções permitiram ao consumidor escolher entre vários pratos de saladas, carnes e massas, pagando apenas pelo consumo. Logo se espalharam por todo o país.

Na literatura, encontram-se muitos relatos de contaminação alimentar por alimentos que foram mal cozidos, mantidos em temperaturas inadequadas na qual os microrganismos patogênicos proliferam, manipuladores com doenças que tocaram nos alimentos, dentre outros fatores. Mas quase nunca se encontram relatos a respeito dos hábitos dos consumidores como responsáveis por essa contaminação.

A inexistência de material sobre o assunto faz com que até mesmo os consumidores considerem um exagero esta abordagem, como foi o caso de uma proprietária de um desses restaurantes ao ficar sabendo do objeto a ser pesquisado.

É clara a dificuldade de se estabelecer à responsabilidade do consumidor sobre a contaminação de um alimento, no momento em que ele foi se servir.

Entretanto, é importante considerar a possibilidade do consumidor infectado pelo *Streptococcus A* (que habita nariz, garganta, pus, líquidos corpóreos, sangue e saliva) contaminar um alimento e possivelmente desencadear uma DVA, da mesma forma como acontece com o manipulador de alimentos durante a preparação dos produtos alimentícios.

A bactéria *Streptococcus A* habita a garganta, o nariz e a saliva humana; é transmitida por pessoas comendo com higiene precária, alimentos manipulados por pessoas doentes ou manipulados de forma incorreta. Elas também se encontram em ovos, lagostas, saladas sobremesas e pudins, estocados a temperatura ambiente, ou dentro da zona de perigo, por várias horas, entre a preparação e a ingestão, segundo Figueiredo, 2002.

Uma reportagem recente, publicada na revista ISTO É (junho, 2004, nº 1812, p. 52), informou sobre uma pesquisa realizada nos Estados Unidos, na qual se comprovou o alto grau de contaminação presente em gravatas de médicos. Algumas delas chegavam a possuir altíssimo número de bactérias, sugerindo a veiculação de microrganismos.

Os dados obtidos nesta pesquisa alertam as pessoas freqüentadoras de restaurantes em especial os de auto-atendimento sobre os possíveis perigos a que elas podem estar se submetendo ao se alimentar fora de casa e não ter certas preocupações com relação à higiene do local escolhido, a falta de esclarecimento quanto as possíveis contaminações que os alimentos estão sujeitos, e até mesmo o próprio consumidor com hábitos impróprios no momento de se servir, como aqueles relacionados às práticas de deixar as mangas do vestuário encostarem-se ao alimento, ou ainda conversar, tossir, espirrar enquanto está se servindo. O consumidor sequer considera a possibilidade de deixar de freqüentar um restaurante quando se encontra resfriado. Os principais veículos de contaminação dos alimentos são as mãos, roupas, equipamentos, utensílios, o ar, o ambiente, a água.

A revista médica francesa – *Le Quotidien du Médecin* (2003) – alertou recentemente sobre uma tendência preocupante que parece estar aumentando: não lavar as mãos antes de comer ou após usar o sanitário. Segundo o artigo, desconsiderar essa medida simples de higiene pessoal constitui uma das grandes

ameaças à saúde pública decorrente da contaminação alimentar. Trata-se de um problema generalizado. O artigo cita um estudo que mostrou que as tigelas de amendoim de *pubs* ingleses continham vestígios de urina de 12 pessoas. O mesmo artigo discorre sobre outro estudo realizado numa escola americana, que comprovou que quando os alunos lavavam as mãos regularmente, com a supervisão do professor, o número de faltas por problemas digestivos caía para 51%, e por problemas respiratórios, 23%. O artigo conclui enfatizando a importância de ensinar às crianças as regras básicas de higiene desde a infância.

As observações feitas nos restaurantes em estudo demonstraram a veracidade desses fatos. Em um dos restaurantes observados, nenhuma pessoa das 400 observadas lavou as mãos antes de servir em todos os dias em que o referido estabelecimento comercial foi visitado.

3.5. Resultados e discussão da estrutura física

Paralelamente aos hábitos dos consumidores foram avaliados alguns aspectos da estrutura física destes empreendimentos: local apropriado para higienização das mãos dos clientes (toaletes, sabão líquido, toalhas de papel na cor branca); proteção das pistas para exposição dos produtos; disposição dos utensílios de servir e se possuíam pistas frias e quentes.

De acordo com as observações feitas destaca-se que todos os restaurantes possuem toaletes, conforme determina a legislação brasileira; que em três deles as condições de limpeza e de conservação estavam de acordo com as recomendações apresentadas na literatura e na legislação; que em dois destes eram adequadas e em um tais condições não estavam em conformidade com o padrão legal. Quanto ao acesso, verificou-se que cinco toaletes estavam em locais de difícil visualização e possuíam sabão líquido e papel toalha branco.

Quanto aos utensílios de servir – garfos, colheres e pinças, em nenhum estabelecimento se observou à garantia da segurança quanto à praticidade, uma vez que as pinças de servir saladas e algumas guarnições em todas as unidades visitadas tocam os alimentos após o manuseio pelo cliente, inclusive porque as colheres têm cabos pequenos para o seu propósito. Apenas para os pratos quentes

com molhos e/ou caldos, o cabo das colheres ou conchas não tocavam o alimento após o manuseio, porém pelo fato de algumas cubas serem fundas, estes utensílios acabavam por encostar-se a suas paredes.

Em todos os estabelecimentos os produtos como saladas, tortas, legumes e verduras cozidas, lingüiça, frango frito, que utilizam pinças, após o uso pelos consumidores, verificou-se que tais utensílios ficavam diretamente sobre os alimentos. Também se observou que não há troca dos utensílios de servir, quando da reposição de produtos; raramente se verificou o cuidado quando as colheres caíam dentro das travessas, o que induzia o consumidor a utilizar o talher do alimento mais próximo.

Também foi identificado que nem todos os restaurantes dispunham de pistas frias ou quentes com protetores. Nos restaurantes do tipo A, as pistas frias e quentes tinham protetor entre o consumidor e o alimento, mas os alimentos que estavam em *réchaud*, não estavam protegidos. Nos do tipo B, apenas um dos restaurantes não possuía pista com protetores, no outro havia pistas com protetores apenas para os produtos quentes. Um dos restaurantes do tipo C dispunha de proteção em ambas às pistas, enquanto no outro as pistas para alimentos frios não possuíam proteção. Entretanto, em nenhum dos empreendimentos visitados observou-se que os protetores são suficientes para evitar que os consumidores estabeleçam uma maior proximidade com os alimentos expostos.

Independentemente da categoria dos empreendimentos gastronômicos, observou-se que a área física, assim como o *layout* são itens que merecem maior atenção porque de maneira geral o fluxo era confuso e inadequado.

Também se verificou que, apesar de 80% das unidades visitadas possuírem pistas para alimentos quentes e frios, nem todos os alimentos frios estavam refrigerados e nem todos os alimentos quentes estavam aquecidos, de acordo com as recomendações legais. Houve inclusive situações em que produtos como :molhos, frutas em fatias (abacaxi, melão, mamão, melancia, e manga), saladas, maionese estarem dispostas sobre uma mesa, sem proteção e sem refrigeração durante o período em que o serviço aconteceu, aproximadamente em torno de duas a três horas.

De acordo com a literatura, temperaturas entre 4,5°C e 60°C, na chamada zona de perigo, favorecem o crescimento de microrganismos. Para a conservação de alimentos frios, a temperatura recomendada é de 4°C a 6°C. Para os alimentos quentes, a temperatura deve estar acima de 65°C, enquanto a água de aquecimento deve apresentar temperatura igual ou superior a 90°C (ARAÚJO, 2004).

Produtos como massas, queijos, carnes, vegetais, batatas, misturas com molhos, sopas assados e saladas podem veicular o *Bacillus Cereus*, organismo gram-positivo, formador de esporos. A cocção e o reaquecimento dos alimentos não destroem este microrganismo, que se multiplica em temperaturas entre 5 e 50°C. A literatura relata que o modo de transmissão mais comum deste microrganismo se dá por meio da ingestão de alimentos mantidos em temperatura ambiente por longo tempo e depois de cozidos, causando intoxicação alimentar (CVE/SES-SP, 2002).

Igualmente, a literatura relata casos de intoxicação alimentar por alimentos que são mantidos em temperatura ambiente e depois de cozidos, provocados pelo *Clostridium Perfringens*, bactéria encontrada no trato intestinal de pessoas saudáveis e de animais. A maioria dos surtos está associada a carnes aquecidas ou reaquecidas inadequadamente como carnes cozidas, tortas de carne, molhos com carne, peru ou frango, que depois de cozidas não são adequadamente refrigeradas ou aquecidas ou permanecem em temperatura ambiente, permitindo assim a germinação dos esporos que sobreviveram a pré-cozedura. (CVE/SES-SP, 2002).

É possível considerar que a exposição de produtos em pistas, quentes ou frias, de restaurantes com auto-serviço pode ser um importante fator desencadeador de toxinfecções alimentares, se medidas preventivas não forem adotadas: aplicação de métodos de conservação e de boas práticas de higiene operacional, bufê com cadeia fria e cadeia quente monitoradas periodicamente, alimentos colocados em recipientes planos e baixos e em pequenas porções, assepsia das superfícies de contato e controle do tempo de exposição dos alimentos para que estes não permaneçam durante um longo período exposto, sujeito à contaminação.(ARAÚJO e PARANAGUÁ, 2004).

De acordo com o Setor de Vigilância Epidemiológica da 2ª Regional da Saúde de Curitiba, dos 159 surtos de toxinfecções alimentares estudados entre 1985 e

1988, 46,5% foram ocasionados pela conservação deficiente dos alimentos. E no município de São Paulo de acordo com os dados da Secretaria Municipal de Abastecimento, as principais causas de surtos de DVA's, em 1991, em 70% dos casos notificados, foram devido também à conservação deficiente dos alimentos, seguida pela contaminação por manipuladores com 25% dos casos.

Dos fatores que mais contribuíram para surtos de doença de origem alimentar em São Paulo de 1983 a 1990, 19% dos casos estavam relacionados com armazenamento em refrigeração inadequada; 28,5% devido a armazenamento em temperatura ambiente e 23,8% por manipulação contaminada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, o setor de serviços de alimentação é visto como um importante e crescente canal de distribuição de alimentos e bebidas, com mudanças que impactam os negócios com seus desafios e oportunidades.

O crescimento do setor de serviços de alimentação é justificado, principalmente, pelo processo de “terceirização do preparo de alimentos”, que no caso dos consumidores, significa, a diminuição no tempo de preparo de alimentos na cozinha. Restaurantes, além de representarem conveniência, focam no prazer de consumir e no entretenimento oferecido a seus consumidores. O cliente dispõe então, de empresas que se encaixam em sua realidade diária (menos tempo passivo de ser destinado às refeições) e ainda transformam a ação fisiológica relacionada à necessidade de se alimentar em uma atitude social prazerosa.

Uma das mudanças fundamentais que vem beneficiando fortemente este setor é a urbanização. Estima-se que em 2025, cerca de 4 bilhões de pessoas estarão vivendo em cidades. Lares com menor número de habitantes e a maior participação da mulher no mercado de trabalho, são outras mudanças que também impactam positivamente os serviços de alimentação.

Com tudo isso, fica bem claro que os empreendimentos gastronômicos tendem a crescer mais e mais, formando um panorama que nos permite perceber um especial desenvolvimento dos restaurantes tipos *self service*, em suas mais diferentes segmentações: restaurante tipo bufê a quilo, com churrasco e bufê no qual se paga um valor fixo e serve-se à vontade. Com o potencial de crescimento destes estabelecimentos aumentando ano a ano, torna-se vital a preocupação com os aspectos relacionados à higiene e à segurança alimentar em tais estabelecimentos.

Durante o trabalho podemos observar que os alimentos passam por diversos processos (recebimento e armazenamento da matéria-prima, cocção, espera e refrigeração pós-cocção, reaquecimento, espera para distribuição, distribuição quente e fria, etc) e em todas estas etapas há o perigo da contaminação. De acordo

com a OMS – Organização Mundial de Saúde – 1984, vários fatores contribuem para o desenvolvimento de doenças de origem alimentar, tais como: pessoas infectadas, práticas inadequadas de manipulação, limpeza e desinfecção deficiente dos equipamentos, são alguns desses fatores que influem na contaminação por agentes patógenos; já preparações com excessiva antecipação, alimentos deixados à temperatura ambiente, inadequada conservação a quente, são fatores que influem na proliferação dos agentes patógenos; enquanto que aquecimento ou reaquecimento e cocção insuficientes são fatores que influem na sobrevivência dos agentes patógenos.(ARAÚJO e PARANAGUÁ, 2004).

Como os serviços dos empreendimentos gastronômicos estudados são do tipo bufê, onde a exposição dos alimentos pode durar várias horas e é caracterizado pela informalidade, pois é o próprio cliente que se serve, cuidados devem ser tomados para se evitar a contaminação dos alimentos e causar possíveis doenças.

Nas observações feitas nos estabelecimentos, concluímos que mesmo sendo uma exigência da Secretaria de Vigilância Sanitária, nem todos os alimentos expostos estavam refrigerados ou aquecidos; que havia molhos em temperatura ambiente, e que nem todos os equipamentos para manutenção à quente ou à frio tinham protetores ou anteparos para se evitar possível contato com os alimentos da saliva, da respiração, da queda de cabelos etc, por parte dos consumidores.

Concluiu-se que, além de outros aspectos como, alimentos dispostos em pistas frias e quentes sem proteção contra os consumidores, saladas e molhos fora de refrigeração, o próprio comportamento do consumidor pode ser considerado como um importante fator de risco de contaminação. Foi constatado que o ato de lavar as mãos está cada vez menos presente, pois dos 1.200 consumidores observados, 930 entraram nos restaurantes e foi direto para as pistas com os alimentos, sem antes lavar as mãos, o que representa 77,5% do total. Além disso, 67 consumidores não lavaram as mãos após utilizarem os toaletes, representando 5,58% do total e apenas 203 dos consumidores observados, 16,92%, praticaram este hábito simples de higiene, que pode evitar uma possível transmissão patogênica.

Dos 1.200 consumidores observados os que mais conversam no momento em que estão se servindo freqüentam os restaurantes do tipo A, perfazendo 6,5%. Os do restaurante tipo C perfazem 4,33%, enquanto que os do tipo B 3,5%. Foi observado ainda que 0,5% tossiu enquanto se servia, 0,25% espirrou e 0,75% tocou nos alimentos. Tais números mostram que providências sanitárias precisam ser tomadas com urgência. Não faz sentido ter rigorosas exigências no que tange os manipuladores e nenhuma preocupação com o comportamento dos consumidores.

Verificamos com os dados coletados que o consumidor, maior beneficiário desse importante serviço, pode se tornar também uma via de contaminação alimentar. Assim, além dos órgãos competentes continuarem a fiscalização no que se refere à manipulação, distribuição e exposição dos alimentos nos restaurantes, devem procurar discutir junto com os agentes envolvidos no mercado em questão e demais segmentos da sociedade, mecanismos que possam criar normas de conduta dos consumidores na hora de se servir, bem como incentivar campanhas de conscientização. Ou medidas são tomadas nesse sentido ou busca-se uma alternativa ao restaurante *self service*.

Podemos então concluir que apesar de práticos, este tipo de serviço pode causar diversos tipos de doenças em seus clientes se cuidados rigorosos não forem seguidos. Medidas de controle devem ser tomadas para isso, como:

- Fiscalização rígida quanto à manutenção de todos os alimentos em temperatura fria ou quente, não permitindo que nenhum alimento fique exposto em temperatura ambiente;
- Que todas as pistas frias e quentes tenham protetores e que o tamanho da proteção seja adequada para que os alimentos não tenham contato com os consumidores;
- Os talheres utilizados pelos consumidores para se servir devem ter tamanho apropriado e padronizado;
- Obrigar que os estabelecimentos tenham pia próxima aos balcões, independente das dos toaletes;

- Sugerir aos empresários que façam campanhas educativas dentro do seu estabelecimento, tais como: cartilha de como o consumidor deve se comportar no momento de servir; nas toalhas de papel das mesas trazer informações de higiene e de como isto afeta na melhoria da saúde do consumidor, cartazes demonstrando que lavar as mãos, não tossir, não falar no momento de servir é importante para manter a higiene dos alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, W. C.; CARDOSO, L.; PERETTI, A.P. Qualidade em alimentos: Boas Práticas de Fabricação. UnB-CET-Centro de Excelência em Turismo. Brasília, 2003.

ARAUJO, W. C. Gastronomia e Qualidade em Alimentos. UnB-CET-Centro de Excelência em Turismo. Brasília, 2004.

ARAUJO, W. C.; PARANAGUA, M. Segurança Alimentar, garantia da qualidade e certificação. UnB-CET-Centro de Excelência em Turismo. Brasília, 2004.

BRASIL. Lei 8078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. ed. ver. e atual. Brasília: Ministério da Justiça, 62. 1998.

BRASIL. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária – Portaria 451 de 19/09/97 – M.S.

BRASIL. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária – Portaria 1.428 de 26/11/93 – M.S. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos.

BRASIL. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária – Portaria 326 de 30/07/97 – M.S. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

BRYAN, F.L. “Hazard Analysis Critical Control Point Approach For Food Service establishments” Centers For Disease Control – Atlanta Georgia – U.S.A. – 1976.

CAMARCO, N.J. “Doenças Transmitidas por alimentos”. OPAS – OMS Brasília 1987.

CHESCA, A.C.; MOREIRA, P.T.; ANDRADE, S.C.B.; SOUZA, M.A. *Sobremesas Contaminadas: riscos à saúde do consumidor.* Revista Higiene Alimentar. v.17, n.111, p.18-20.

COZINHA NET. Disponível em <http://www.cozinhonet.com.br>

Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar - CVE/SES-SP, com a colaboração dos estagiários FUNDAP (Curso de Aprimoramento Profissional em Vigilância das Doenças Transmitidas por Alimentos) e da Divisão de Doenças do CVE/SES-SP. São Paulo, 27 de Junho de 2001.

FDA/CFSAN Bad Bug Book – Disponível em <http://www.fda.gov>

FIGUEIREDO, R.M. *PRP / SSOP.* Microbiotecnica. Editora Manole, 1999.

_____ *Como Não Comer Fungos, Bactérias e Outros Bichos que Fazem Mal.* Microbiotecnica. Editora Manole, 2002.

_____ *As Armadilhas de Uma Cozinha.* Editora Manole, 2003.

HOME PAGE CENTRO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA CVE-SES/SP. 2002. Disponível no endereço: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/>

HOBBS, B. C E ROBERTS, D. *Toxinfecções e controle Higienico-Sanitario de Alimentos –* Varela Editora, 1999, São Paulo.

PELCZAR, M. J.; REID, J.; CHAN, E. C. S. Microbiologia. Tra. Manuel Adolpho May Pereira – Editora McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 2.

OLIVEIRA, A. M.; GONÇALVES, M.O.; SHINOHARA. N.K.; STAMFORD, T.L. *Manipuladores de Alimentos: um fator de Risco.* Revista Higiene Alimentar. v.17, n.114/115, p.12- 16.

RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. São Paulo, pp. 48-49, 1976.

ISTOÉ. São Paulo: Editora Três, n. 1812, junho 2004, p. 52.

LE QUOTIDIEN DU MÉDECIN, Paris, v-78, n 24 p. 17,2003.

SILVA, J. E. A. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos. 5.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2002.

SOARES, J. L. *Programas de Saúde.* Editora Scipione Ltda, 1994.

UZINIAN, A E BIRNER, E. BIOLOGIA. vol único. 2ª edição. São Paulo. 2004. editora HARBRA Ltda.

Anexo 1: ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DOS HÁBITOS DOS CONSUMIDORES

ANEXOS

	Valores	Dados dos Consumidores								Hábitos dos Consumidores ao servir						
		Sexo		Escolaridade			Idade			Não lavou as mãos e foi direto se servir	Entrou no toailete e não lavou as mãos	Lavou as mãos em pia externa	Conversou enquanto se servia	Tossiu enquanto se servia	Espirrou enquanto se servia	Tocou nos alimentos enquanto se servia
		M	F	Fundamental	Médio	Superior	Jovem	Adulto	Idoso							
Restaurante A	Qtd.	255	145	0	31	369	10	333	57	267	0	133	26	2	1	3
	%	63,75	36,25	0	7,75	92,25	2,5	83,25	14,25	66,75	0	33,25	6,5	0,5	0,25	0,75
Restaurante B	Qtd.	233	167	3	28	369	6	331	63	275	67	58	14	0	0	0
	%	58,25	41,75	0,75	7	92,25	1,5	82,75	15,75	68,75	16,75	14,5	3,5	0	0	0
Restaurante C	Qtd.	388	12	364	36	0	1	398	1	388	0	12	12	1	0	0
	%	97	3	91	9	0	0,25	99,5	0,25	97	0	3	3	0,25	0	0
Total		876	324	367	95	738	17	1062	121	930	67	203	52	3	1	3
%		73	27	30,58	7,92	61,5	1,42	88,5	10,08	77,5	5,58	16,92	4,33	0,75	0,25	0,75

Anexo 2: ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DA ESTRUTURA FÍSICA

ASPECTOS OBSERVADOS		RESTAURANTE					
		A1	A2	B1	B2	C1	C2
01	Possui banheiro?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
02	O banheiro possui sabão líquido?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
03	O banheiro possui papel toalha na cor branca?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
04	Possui pista quente?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
05	Possui pista fria?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO
06	Todas as pistas possuem aparador?	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
07	Os talheres de servir possuem cabos longos?	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
08	Os talheres costumam cair dentro das travessas de alimentos?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
09	Há troca imediata dos talheres, caso caiam nos alimentos?	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
10	Os talheres de servir costumam ficar sobre os alimentos?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
11	Todos os alimentos frios estão refrigerados?	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
12	Todos os alimentos quentes estão em aquecimento?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
13	Todos os alimentos possuem anteparo de proteção?	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

