

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA- UNOESC
Campus de São Miguel do Oeste

**BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS COM
MERENDEIRAS**

Marcela Inês Muller

UNOESC - 2011

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA - UNOESC
Especialização de Microbiologia Industrial e de Alimentos

**BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS COM
MERENDEIRAS**

Marcela Inês Muller
Orientador(a) Eliandra Mirlei Rossi

UNOESC-2011

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO	10
2.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS- DTA	12
2.3 HIGIENIZAÇÃO	15
2.3.1 Higiene pessoal	17
2.4 MICRORGANISMOS ENVOLVIDOS EM SURTOS POR ALIMENTOS	19
2.5 <i>Staphylococcus aureus</i>	22
3 MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1 CAPACITAÇÃO DE MERENDEIRAS	25
3.2 COLETA	25
3.3 PESQUISA DE <i>Staphylococcus aureus</i>	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5 CONCLUSÃO	33
6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
7 APÊNDICES E ANEXOS	38

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a alimentação tem sido motivo de preocupação em todos os países. Um grande desafio é adequar a produção de alimentos à demanda crescente da população mundial. No entanto, com a globalização, ficaram mais evidentes os problemas relativos à qualidade dos alimentos para consumo humano. A Organização Mundial da Saúde tem alertado para a necessidade de se coibir a contaminação de alimentos por agentes biológicos com potencial de causar danos à saúde (BUTUGAN & BALBANI, 2001).

Caracteriza-se como alimento contaminado aquele alimento que apresenta uma característica alterada, pois, os alimentos são excelentes substratos onde se desenvolvem numerosas espécies e variedades de microrganismos, por vários fatores ambientais. De todos os microrganismos as bactérias são as de maior participação nos processos de contaminações de alimentos, pois atuam sob numerosos tipos de substratos, sob diferentes faixas de temperatura e de pH, bem como de condições do meio ambiente (FIGUEIREDO, 2001). Essa contaminação pode ocorrer quando o homem lhe transfere microrganismos, tanto no contato direto, ou como outros fatores com condições inadequadas para que isso ocorra (temperatura, instalações, utensílios e equipamentos mal cuidados) (CORREA, 2008).

Um dos fatores determinantes da saúde é a alimentação, que depende da qualidade sanitária dos alimentos e como esses são manipulados. No ambiente escolar, a prática de higiene deve ser empregada em todas as etapas durante o preparo das refeições, pois a manipulação inadequada pode ser considerada um risco de contaminação e intoxicação alimentar (CORREA, 2008).

Assim, considerando apenas os agentes biológicos patogênicos para o homem, como bactérias, vírus, protozoários, parasitas e toxinas naturais, vêem-se que um grande número é transmitido pela água e alimentos (BALBANI & BUTUGAN, 2001).

Observa-se que bactérias patogênicas se destacam na maioria das infecções e toxi-infecções alimentares como *Listeria monocytogenes*,

Salmonella spp., *Escherichia coli*, *Clostridium Sulfito Redutor* e *Staphylococcus aureus*, pois estão entre os principais microrganismos que causam preocupação em relação a carnes cruas e processadas e a ambientes de manipulação de alimentos (MACHADO, 2009).

Recentemente a Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS, 2011) relatou que o *S. aureus* é considerado o segundo patógeno causador de intoxicação alimentar. Esta bactéria habita a pele, a orofaringe e, com frequência, a nasofaringe do ser humano, a partir da qual pode facilmente contaminar as mãos dos manipuladores de alimentos.

Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) ocorrem quando microrganismos prejudiciais à saúde, parasitas ou substâncias tóxicas são transmitidos ao homem por meio do alimento. As DTA são um problema de Saúde Pública, que ocasionam a redução da produtividade, perdas econômicas e afetam a confiança do consumidor. Além disso, dependendo da quantidade do alimento contaminado ingerido, do tipo de microrganismo ou toxina e do estado de saúde do indivíduo acometido, elas podem levar à mortalidade (BENEVIDES & LOVATTI, 2004).

Os manipuladores de alimentos exercem um papel muito importante durante a preparação desses produtos e podem ser responsáveis por surtos de DTA.

Segundo a RDC 216/04, toda a pessoa que trabalha com alimento é considerada “Manipulador de Alimento”, ou seja, quem produz, vende, transporta, recebe, prepara e serve o alimento (VASCONCELOS, 2004).

No entanto, um grande problema que atualmente enfrentamos com manipuladores, é a falta de orientações de como o alimento deve ser manipulado e resfriado. As atitudes, práticas e crenças dos profissionais que trabalham na manipulação de alimentos podem contribuir diretamente para o desenvolvimento de DTA. Assim, o desenvolvimento desse estudo contribuiu para a verificação da presença ou não de *Staphylococcus* coagulase positiva nas mãos e placas de corte das cozinhas das escolas, foram oferecidos cursos de boas praticas que devem ser desenvolvidas nas escolas e outros refeitórios. Além disso, a realização desse trabalho permitiu verificar que há uma grande

falta de treinamentos frequentes para manipuladoras, pois, há dificuldade de se obter uma boa prática diária dentro da cozinha.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Desde os primórdios da humanidade, o homem, demonstra preocupações com a saúde e qualidade de vida, ou seja, demonstra preocupações com os recursos básicos que garantem a saúde e a perpetuação espécie, necessidades de alimentos e água, por exemplo, localizam-se na base da hierarquia das necessidades humanas primárias para sua sobrevivência.

Dentro de um conceito atual de qualidade de alimentos, admite-se que a carga microbiana do produto final é resultante da somatória de fatores atuantes nas inúmeras etapas do processo desde produção até o consumo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define doença transmitida por alimento como doença de natureza tóxica causada através do consumo de alimentos ou água contaminada derivada da falha nestas medidas de controle (MACHADO et al, 2009).

O objetivo desse trabalho é capacitar merendeiras das escolas municipais do extremo oeste de Santa Catarina sobre as boas práticas de manipulação de alimentos. Pesquisar *S. aureus* nas mãos de merendeiras e tábuas de corte das cozinhas das escolas envolvidas e discutir os resultados das análises microbiológicas encontradas nas coletas com as mesmas havendo ou não presença de *S. aureus*.

As origens e medidas de controle da contaminação dos alimentos, deve ser sempre destacada a participação do manipulador, o qual representa o fator de maior importância no sistema de proteção dos alimentos às alterações de origem de microrganismos.

A RDC 216/2004 classifica como manipulador de alimentos qualquer pessoa do serviço de alimentação que entra em contato direto ou indireto com o alimento (BRASIL, 2004).

Toda pessoa que, direta ou indiretamente, colabore na produção de alimentos deve ser capacitada através de treinamentos em procedimentos de Boas Práticas de Manipulação de alimentos. Estes procedimentos têm como finalidade prevenir e evitar que os produtos sejam contaminados por agentes físicos, químicos ou biológicos provenientes do colaborador que diretamente

manipula matérias – primas ou acompanha o processo de fabricação (SACCOL, 2006).

Segundo Rego, Stamford e Pires (2001), deve dar-se aos manipuladores conhecimentos teórico-práticos necessários para capacitá-los e levá-los ao desenvolvimento de habilidades e de atividades específicas na área de alimentos.

Desse modo, os manipuladores de alimentos exercem um papel essencial na preparação dos alimentos, sabendo que a maioria das doenças veiculadas por alimentos deve-se pela manipulação inadequada do alimento pelo manipulador.

O homem constitui para o seu semelhante e para os alimentos, importante veículo de contaminação de microorganismos, patogênicos ou não. Ele pode ser contaminante, em situações eventuais, quando acometido de processos infecciosos, em períodos de convalescença de algumas moléstias ou como portador assintomático. O nariz, a garganta, as mãos, o intestino e as lesões inflamatórias cutâneas são, no indivíduo, focos atuantes ou potenciais de contaminação que pode chegar aos alimentos através da manipulação (FRANCO; LANDGRAF, 2005).

O termo manipulador de alimentos, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1989) (MELO, 2010) “...*incluyen a todas las personas que pueden entrar en contacto con un producto comestible o parte del mismo en cualquier etapa de las que van desde su fuente, por ejemplo, la granja, hasta el consumidor*”.

A manipulação dos alimentos mostra-se como um fator que, caso não seja gerenciado e controlado, pode provocar contaminações e comprometer a segurança dos alimentos, ou seja, a manipulação inadequada dos alimentos pode provocar toxinfecções, comprometimento da imagem do estabelecimento, abertura de processos judiciais, multas e até o fechamento deste (EVANGELISTA, 1998).

Segundo DIAS (1999), embora sejam várias as fontes responsáveis pela transmissão da contaminação aos alimentos, a grande ocorrência tem origem

nas inadequadas observações das normas higiênico-sanitárias durante o período de manipulação.

Neste processo de contaminação, os maiores veiculadores são os manipuladores de alimentos, ou seja, aqueles que têm contato direto com o produto durante seu preparo, quando não se preocupam em praticar a higiene pessoal básica diária e constante (SACCOL, 2006).

Os alimentos podem ser causadores de doenças, dependendo da quantidade e dos tipos de microrganismos neles presentes. Desse modo, é preciso orientar os manipuladores sobre os cuidados na aquisição, acondicionamento, manipulação, conservação e exposição à venda dos alimentos, bem como a estrutura física do local de manipulação para que a qualidade sanitária do alimento não esteja em risco pelos perigos químicos, físicos e biológicos. Desta forma, as Boas Práticas de Manipulação são regras que, quando praticadas, ajudam a evitar ou reduzir os perigos ou contaminação de alimentos (MARMENTINI; RONQUI & ALVARENGA, 2010).

Considerando a importância do manipulador como fonte de contaminação de carnes e derivados, é primordial a condição de saúde e asseio individual do pessoal que executa e acompanha trabalhos relativos aos produtos alimentares (PARDI, 1995).

Mesmo os manipuladores sadios, portam bactérias que podem contaminar os alimentos pela boca, nariz, garganta e trato intestinal. A higiene do manipulador e de tudo o que entra em contato com o alimento deve ser muito rígida e é de extrema importância para a produção segura e inócua do produto final. A inadequada manipulação é uma das principais fontes de contaminação e isso provavelmente tem relação com a higienização imprópria (EVANGELISTA, 2008).

Dentro desta idéia, é correto afirmar que o manipulador de alimentos, quando executa sua higiene pessoal erroneamente e quando não se conduz por boas práticas de fabricação, é um fator de contaminação dos alimentos. Em linhas gerais, um ser humano sadio carrega consigo milhões de microrganismos por centímetro cúbico. As mãos constituem um importante foco de microrganismos, assim quando mal higienizadas, podem veicular

microrganismos deterioradores, patogênicos e de origem fecal. Assim, microrganismos provenientes do intestino, da boca, do nariz, da pele, dos pelos, dos cabelos e até mesmo de secreções e ferimentos são transferidos dos manipuladores para os alimentos (GERMANO, 2003).

Conforme Germano (2003), para que um manipulador contamine um alimento, causando uma doença transmitida por alimentos, algumas condições devem se seguir, conforme destacado abaixo:

- Os microrganismos, presentes no manipulador, devem ser excretados em quantidade suficiente;
- Os microrganismos, presentes no manipulador, entrem em contato direto ou indireto com os alimentos;
- Os microrganismos devem sobreviver o suficiente para contaminar o alimento;
- O alimento contaminado não seja submetido a tratamento capaz de destruir os microrganismos que o contaminaram; e
- O número de microrganismos presentes signifique dose infectante, ou que o tipo de alimento ou a sua condição de armazenamento permitam que os microrganismos se multipliquem até a dose infectante, ou produzam toxinas antes de serem consumidos.

A qualidade da matéria-prima, a arquitetura dos equipamentos e das instalações, as condições higiênicas do ambiente de trabalho e dos trabalhadores, as técnicas de manipulação dos alimentos e a saúde dos funcionários são fatores importantes a serem consideradas na produção de alimentos seguros e de qualidade, assim, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) são um conjunto de normas empregadas durante todo o processo, visando à promoção e a certificação da qualidade e da segurança do alimento e de quem os consome (ARAGÃO, 2007).

Dentro de um conceito atual de qualidade de alimentos, admite-se que a carga microbiana do produto final é resultante da somatória de fatores atuantes nas inúmeras etapas do processo desde produção até o consumo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define doença transmitida por alimento

como doença de natureza tóxica causada através do consumo de alimentos ou água contaminada derivada da falha nestas medidas de controle.

Analisando a necessidade da execução de regras adequadas de higiene, o imediato afastamento de manipuladores contaminados ou suspeitos de manuseio de alimentos, principalmente perecíveis, a educação sanitária dos operadores e adaptação dos ambientes de preparos, para evitar o desenvolvimento microbiano (temperatura, vapor, umidade, etc), não obedecido esses requisitos mínimos, o ciclo vicioso da contaminação se repetirá inevitavelmente (EVANGELISTA, 2008).

A alimentação é uma das condições básicas para promoção e manutenção da saúde, desde que a produção e a manipulação dos alimentos se dêem dentro de padrões higiênico-sanitários satisfatórios. A deficiência no controle desses padrões é um dos responsáveis pela ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos. Sendo assim, uma alimentação de qualidade pode ser assegurada com a educação e treinamento adequado dos manipuladores através das boas práticas de manipulação.

2.1 BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO

Boas práticas de manipulação são práticas de higiene que devem ser obedecidas pelos manipuladores desde a escolha e compra dos produtos a serem utilizados no preparo e venda para o consumidor. Elas representam as normas e procedimentos devem ser seguidas para se atingir um determinado padrão identidade e qualidade de um produto ou área de alimentação (SACCOL, 2006).

A boa prática tem por objetivo evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados.

Já a higiene dos alimentos tem como objetivo o estudo de métodos para a produção, preparo e apresentação dos alimentos com segurança e preservação de sua qualidade, abrangendo a manipulação de gêneros alimentícios e bebidas, dos utensílios e equipamentos utilizados no preparo, a

forma de servir e o consumo, além dos cuidados e tratamento dos alimentos já contaminados com bactérias causadoras de toxinfecção alimentar presentes no animal que forneceu a matéria-prima para o preparo do alimento (HOBBS & ROBERTS, 1999).

Germano (2003) relata que a lavagem das mãos não confere inocuidade, é eficiente somente para os microrganismos coliformes, pois os estafilococos, alojados nos poros e fendas da pele, com a manobra de limpeza, podem aflorar à superfície. As mãos, especialmente em serviços de alimentos, que carecem de recursos mecânicos, devem ser então suficientemente tratadas conservados e sempre limpas.

Conforme Evangelista (2008), a vigilância higiênica também deverá atingir os cabelos dos manipuladores, o uso de gorros ou de lenços de cabeça impedirá que sejam projetados nos alimentos, pêlos, caspa, produtos de descamação e de feridas do couro cabeludo, que geralmente carregam estafilococos. O estado dos instrumentos e dos uniformes será mantido dentro das melhores condições de limpeza atentando para que, os uniformes de trabalho não sejam guardados com as roupas vestidas na rua.

De acordo com Figueiredo (1999), as Boas Práticas representam as normas de procedimentos que devem ser seguidas para se atingir um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto e/ou serviço na área de alimentação. Todo o estabelecimento deve ter a finalidade de obter alimentos aptos para o consumo humano, cuja eficácia e efetividade precisa ser avaliada por meio da inspeção e/ou investigação. Sabe-se que as Boas Práticas são de suma importância para que a implantação futura do método APPCC (Análises de Perigos e Pontos Críticos de Perigo) tenha sucesso.

No estudo das origens e medidas de controle da contaminação dos alimentos, deve ser sempre destacada a participação do manipulador, o qual representa o fator de maior importância no sistema de proteção dos alimentos às alterações de origem microbiana. Diversas pesquisas apontam que os resultados na produtividade não dependem apenas dos investimentos em equipamentos, mas em recursos humanos. Sem investimentos nesse setor é impossível desenvolver as capacidades técnicas necessárias ao sucesso da

empresa, pois o aperfeiçoamento de sua qualidade depende do desempenho da equipe operacional. Assim, torna-se evidente a necessidade de fortalecer e capacitar cada vez mais às equipes de trabalho (ARRUDA, 1999; COLOMBO, 1999; PANETTA, 1998).

O alimento é um importante elo na cadeia epidemiológica de doenças transmissíveis. Sua conservação em condições não adequadas favorece a multiplicação de microrganismos que podem ocasionar alterações e/ou produzir sintomas de toxinfecções alimentares nos seus consumidores definidas como DTA (Doenças Transmitidas por Alimentos).

2.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS- DTA

As DTA são todas as ocorrências clínicas consequentes à ingestão de alimentos que podem estar contaminados por perigos biológicos, químicos ou físicos (SILVA JÚNIOR, 2007). Em todo o mundo, observa-se um número elevado de casos de DTA. Isso ocorre por diversas falhas na cadeia de produção de refeições, desde a produção dos alimentos até a distribuição das refeições, sendo os principais causadores: contaminação por fungos, bactérias, vírus e parasitas, principalmente devido às inadequações de manipulação, matérias primas contaminadas, faltas de higiene durante a preparação, equipamentos e estrutura deficientes e principalmente, inadequados controle de tempo e temperatura de alimentos processados (RÊGO, 2004).

Os mais frequentes casos de contaminação são os causados por microrganismos patogênicos. A sobrevivência desses microrganismos decorre, principalmente, das condições inadequadas de higiene e de temperatura a que são expostos os alimentos durante o processamento, armazenamento e distribuição (SACCOL, 2006).

Nas últimas décadas tem se observado um aumento das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) relacionadas a vários fatores como o desenvolvimento econômico, a globalização do comércio de alimentos, a intensificação da urbanização, a modificação dos hábitos alimentares dos consumidores e o novo papel das mulheres que passaram a buscar um

trabalho remunerado. O desemprego tem feito com que ocorra um aumento na quantidade de trabalhadores autônomos relacionados ao comércio de alimentos, essas pessoas colocam em risco a saúde dos consumidores devido à falta de conhecimentos sobre as boas práticas de manipulação (VASCONCELOS, 2008).

De acordo com Forsythe (2002), nos Estados, a cada ano, são relatados, aproximadamente, 76 milhões de casos de doenças de origem alimentar, 326 mil hospitalizações e 5 mil mortes. Segundo Ungar e outros citados por Rêgo (2004), anualmente, no mundo, até 100 milhões de indivíduos contraem DTA (...). No Brasil, há um esforço no sentido de registrar os casos de DTA, tendo em vista a precariedade das informações e a importância de estabelecer um banco de dados para o controle dessas doenças.

Segundo dados do Sistema de Informações Hospitalares do Ministério da Saúde, ocorreram mais de 3400000 internações por DTA no Brasil de 1999 a 2004, uma média de 570 mil casos de DTA por ano (WELKER; et al, 2009).

De acordo com os dados do SVS (Vigilância Sanitária em Saúde), os agentes etiológicos identificados por surto alimentar de 2000 à 2011, o microrganismo *S. aureus* se encontra em segundo lugar com 12 casos registrados esse ano.

Conforme Vasconcelos (2004), o consumo de alimentos industrializados ou preparados fora de casa, expõem a população a epidemias causadas por vários tipos de contaminantes em alimentos. As doenças podem ocorrer em qualquer pessoa, nas crianças, idosos, gestantes e imuno deprimidos têm maior suscetibilidade. Os alimentos são considerados veículos para agentes infecciosos e tóxicos e podem ser contaminados durante toda a etapa da cadeia alimentar por qualquer matéria estranha, como perigos químicos (produtos de limpeza e inseticidas), físicos (pequenas peças de equipamentos, caco de vidro e pedaços de unha) e biológicos (microrganismos).

Conforme WELKER et al (2009) pg 45:

A investigação de um surto de DTA se embasa em três eixos principais: (1) a investigação epidemiológica propriamente dita, através de formulários com entrevistas aos envolvidos no surto para identificar o veículo de transmissão e o provável agente etiológico; (2)

a investigação laboratorial, com a coleta de amostras clínicas de pacientes, alimentos e água, para confirmação do agente etiológico; e (3) a investigação ambiental, ou seja, averiguação do local de ocorrência do surto para se detectar os fatores contribuintes que possibilitaram o surgimento do mesmo (Santa Catarina 2006).

Rossi (2006) enfatiza que, de acordo com a Resolução RDC nº 216, para prevenir as doenças de origem alimentar é necessário que haja um controle higiênico-sanitário dos alimentos, e que a segurança dos alimentos é responsabilidade dos estabelecimentos que os manipulam.

As enfermidades de origem alimentar ocorrem quando uma pessoa contrai uma doença devido à ingestão de alimentos contaminados com microrganismos ou toxinas indesejáveis (FORSYTHE, 2005).

Dos surtos de DTA que ocorrem em serviços de alimentação, 88% destes ocorrem em restaurantes, que estão relacionados com as falhas mais freqüentes nos serviços de alimentação, as quais podem resultar em DTA, pode-se citar: a preparação do alimento muito antes do consumo, ocasionando condições de tempo e temperaturas apropriadas para o desenvolvimento de microrganismos, a cocção inadequada e insuficiente para inativar os microrganismos patogênicos, os manipuladores de alimentos infectados ou colonizados por microrganismos patogênicos, a superfícies de equipamentos, utensílios e objeto contaminados, que podem ser fontes de contaminação cruzada (MARMENTINI; RONQUI & ALVARENGA, 2010).

Além disso, Germano (2003) salienta que, em alguns casos, a etiologia da doença é multifatorial e as manifestações só ocorrem após um longo período de exposição. Assim, muitos dos problemas de saúde, resultantes da contaminação dos alimentos, não figuram nas estatísticas como DTA, onde existe sistema de notificação, pois pequena proporção de episódios de DTA recebe a atenção das autoridades da saúde pública, nos países industrializados menos de 10% da real incidência e nos em desenvolvimento menos de 1%.

A maioria dos casos de DTA, porém, não é notificada, pois muitos microrganismos patogênicos presentes nos alimentos causam sintomas brandos, fazendo com que a vítima não busque auxílio médico. Os sintomas

mais comuns incluem dor de estômago, náusea, vômitos, diarreia e febre que dependendo do agente etiológico envolvido, o quadro clínico pode ser extremamente sério, com desidratação grave, diarreia sanguinolenta, insuficiência renal aguda e insuficiência respiratória (Forsythe 2002, Rodrigues *et al.* 2004, Carmo *et al.* 2005, Mürmann *et al.* 2008). Entre as causas mais frequentes de contaminação dos alimentos, destacam-se a manipulação e a conservação inadequadas dos mesmos, além da contaminação cruzada entre produtos crus e processados (Costalunga & Tondo 2002, Santos *et al.* 2002, Nadvorny *et al.* 2004, Carmo *et al.* 2005, Mürmann *et al.* 2008).

Embora as estatísticas brasileiras sejam precárias, acredita-se que a incidência de doenças microbianas de origem alimentar em nosso país seja bastante elevada. Mesmo em países desenvolvidos, nos quais o abastecimento de gêneros alimentícios é considerado seguro do ponto de vista de higiene e saúde pública, a ocorrência de doenças desta natureza é significativa e vem aumentando, apesar dos avanços tecnológicos nas áreas de produção e controle de alimentos. Nos Estados Unidos, por exemplo, estima-se que 24 milhões de casos ocorram por ano, afetando, a cada ano, um em cada 10 habitantes (FRANCO & LANDGRAF, 2003).

Porém muitas dessas doenças podem ser evitadas com a higienização, não apenas em manipuladores, mas também nas cozinhas da instituição, contribuindo assim para o controle de contaminação por microrganismos presentes nos alimentos.

2.3 HIGIENIZAÇÃO

As operações de limpeza e sanitização na indústria de alimentos contribuem, de forma importante, no controle higiênico-sanitário e assim na qualidade do produto final (NICOLAU, 1997).

O objetivo primordial da limpeza é a remoção dos resíduos orgânicos e minerais aderidos às superfícies, constituídos principalmente por proteínas, gorduras e sais minerais. Já a sanitização tem como objetivo eliminar os microrganismos patogênicos e reduzir números de saprófitas ou alteradores em

neveis considerados seguros. A limpeza, sem dúvida, reduz a carga microbiana das superfícies, mas não a de índices satisfatórios, o que torna a sanitização é indispensável (ANDRADE, 1999).

Assim manter a higiene de um estabelecimento que comercializa alimentos é prática fundamental. Ela é um importante fator para garantia de um alimento seguro, livre de microorganismos que podem causar doenças. A higiene de tudo que envolve o local de trabalho, incluindo: o controle das condições de saneamento da água; a limpeza de instalações (cozinha, despensa, depósito, sanitários, etc.), utensílios e equipamentos, o controle de insetos e roedores, o correto armazenamento e o destino do lixo devem ser realizados periódica e rigorosamente (CORREA, 2008).

É importante ressaltar que certas condições de saúde podem determinar que pessoas se tornem desqualificadas, permanentemente, para exercerem o trabalho de manipuladores, como por exemplo, no caso da febre tifóide (*Salmonella Typhi*) onde o indivíduo recupera-se, porém torna-se portador assintomático. Outras condições podem acarretar suspensão temporária das atividades de manipulação de alimentos, até que sejam satisfatoriamente corrigidas, tais como gastroenterite, gripe e cortes e ferimentos, sobretudo nas mãos, entre outras (GERMANO, 2003).

Quanto ao papel desempenhado pelo pessoal, deve-se rememorar o que foi dito sobre a participação do pessoal na higiene dos alimentos. Não é demais salientar a necessidade de se manter a higiene da vestimenta e dos hábitos dos manipuladores, bem como o importante papel da constante vigilância as suas condições de saúde e da possível existência de portadores assintomáticos (CORREA, 2008).

Correa (2008) salienta, na pele, existe uma microbiota profunda que, segundo experimentos, foi eliminada por limpeza e desinfecção seguidas de proteção. Decorridas cinco horas, o número de microrganismos alcançava o nível original em bactérias e leveduras, demonstrando que esta microbiota se aloja mais profundamente nos folículos pilosos maiores.

A qualidade de um produto não é acidental ou ao acaso. Industrialmente ela sempre é fruto de uma ação muito bem planejada, resultado de um esforço

inteligentemente aplicado, que advém do completo conhecimento e controle das diferentes etapas do processamento de manipulação dos alimentos nas cozinhas. Nesse aspecto, a higiene das cozinhas é o controle sistemático das ações e condições durante o processamento, armazenagem e distribuição dos alimentos, objetivando prevenir sua contaminação, seja por microorganismos, insetos, roedores, substâncias químicas, corpos estranhos, metais tóxicos, etc.(CORREA, 2008).

A maior causa de contaminação por microorganismos é decorrente da falta de higiene pessoal do manipulador, uma vez que o microorganismo *S. aureus* se encontra presente na pele e narinas de seres humanos.

2. 3.1 Higiene pessoal

A higiene pessoal é de extrema importância tanto para o ambiente de trabalho como para a vida pessoal do funcionário. Ao se seguir às recomendações básicas de higiene o funcionário garante a qualidade dos produtos que manipula.

A higiene de pessoal é a mais difícil manutenção, principalmente devido à falta de educação fundamental e treinamento aplicado, ao excesso de trabalho, à alta rotatividade e à baixa remuneração.

Mesmo os manipuladores sadios abrigam bactérias que podem contaminar os alimentos pela boca, nariz, garganta e trato intestinal. A higiene do manipulador e de tudo o que entra em contato com o alimento deve ser muito rígida e é de extrema importância para a produção segura e inócua do produto final. A inadequada manipulação é uma das principais fontes de contaminação e isso provavelmente tem relação com a higienização imprópria (CORREA, 2008).

Geralmente, a mão de obra é totalmente desqualificada ou despreparada para o exercício funcional dentro de uma indústria de alimentos. Isto decorre basicamente da falta de educação fundamental, com prevalência do semi-analfabetismo e escolaridade incompleta (GERMANO, 2003).

Por outro lado, esse pessoal humilde e pouco qualificado geralmente responde muito bem a treinamentos específicos, principalmente quando lhe é dada a oportunidade de conhecer a importância de sua função e de sua participação no resultado final esperado (GERMANO 2003).

O trabalhador é o elemento de maior importância, pois são responsáveis por elaborar e implementar o sistema BPF. As verificações do programa devem ser realizadas por funcionários que trabalham diretamente com vários processos, treinados nas práticas de processamento e controle de processos que estão diretamente relacionados com suas responsabilidades de trabalho (GERMANO 2003).

Na planta de processamento, seja uma indústria ou uma pequena cozinha, o manipulador deve seguir algumas recomendações como as descritas abaixo:

- Manter o corpo limpo;
- Exames médicos completos e periódicos em intervalos regulares dependendo das necessidades;
- Tratamento imediato de cortes, feridas, arranhaduras, com cobertura ou proteção impermeável com afastamento temporário ou permanente da função exercida;
- Conter espirros, tosse, bocejos, etc;
- Lavar e desinfetar mãos após uso dos sanitários, antes de iniciar os trabalhos ou quando se fizer necessária;
- Usar unhas curtas, aparadas, limpas e sem esmalte;
- Uso de uniformes, botas, sempre limpos e exclusivos;
- Proteção adequada dos cabelos e barbas;
- Não usar objetos de adorno;
- Não fumar, cuspir, escarrar, etc;
- Uso frequente de sabão, água de qualidade e, quando for o caso, de desinfetantes aprovados.

Nos quesitos pessoais que devem ser analisados.

- Vestuário;
- Hábitos higiênicos;

- Estado de saúde;
- Programa de controle de saúde;
- Programa de capacitação dos manipuladores e supervisão.

Germano (2003), ainda diz que os objetivos da adoção de medidas visando à higiene pessoal são para assegurar aos funcionários que estão em contato direto ou indireto com os alimentos, que estes não tenham possibilidades de contaminar os produtos, manter um grau apropriado de asseio corporal e comportando-se e atuando de maneira adequada.

A maioria das pessoas que não tem um grau apropriado de asseio pessoal, ou que padecem de determinadas enfermidades ou estado de saúde ou se comportam de maneira inapropriada, podem contaminar os alimentos e transmitir enfermidades aos consumidores através dos alimentos produzidos na indústria, por estes motivos a Higiene Pessoal é fundamental em qualquer local onde ocorra à manipulação de alimentos (GERMANO 2003).

A identificação e investigação dos surtos causados por alimentos é de fundamental importância, pois se torna um componente essencial para a prevenção de DTA. O esclarecimento do agente etiológico auxilia na determinação de hipóteses e causas da intoxicação, dando medidas de controle e prevenção contra o microrganismo envolvido pelo surto.

2.4 MICRORGANISMOS ENVOLVIDOS EM SURTOS POR ALIMENTOS

As doenças de origem alimentar podem ser provocadas por diversos grupos de microrganismos, incluindo bactérias, bolores, protozoários e vírus. As bactérias, por sua diversidade e patogenia, constituem, de longe, o grupo microbiano mais importante e mais vulgarmente associado a DTA. Os alimentos podem ser contaminados por bactérias patogênicas para o homem, como resultado de deficientes condições de higiene durante o seu processamento, quer a partir de pessoas ou animais doentes, a partir de fezes provenientes de indivíduos infectados (FERREIRA, 2006).

A doença “Infecciosa ou tóxica causada por, ou através do, consumo de alimento ou água”. Os microorganismos causadores de doenças aproveitam

todas as ocasiões de falhas sanitárias na manipulação de alimentos para se instalarem no alimento provocando assim doença no homem. O manipulador de alimentos tem importante papel na prevenção das toxinfecções e demais doenças de origem alimentar (HOBBS & ROBERT, 1998).

Segundo FIGUEIREDO (2003), citado por PESSOA (2006), os microrganismos são divididos em três grupos distintos. São eles:

- Úteis: são aqueles microrganismos utilizados no preparo de alimentos e outros produtos industriais. Ex: *Saccaromyces* – cerveja, pão; *Lactobacillus* – leite fermentado; *Acetobacter* – vinagre.

Dias (1999) diz que estes microrganismos “fermentam” os alimentos ou bebidas, para originar outro produto, os quais vão para consumo humano;

- Deteriorantes: são aqueles responsáveis pela deterioração dos alimentos. Ex: os fungos filamentosos como os do gênero *Penicillium*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Botrytis* e *Mucor*. Causam problemas principalmente em produtos de padaria, queijos, carnes e produtos de frutas. Produzem descoloração, alteração de sabor, odor de vinho, alteração de textura e não produzem gás.

- Leveduras: Gênero *Saccaromyces*. Atacam principalmente frutas processadas, suco de frutas, entre outros. Produzem odor e sabor alcoólico e formação de gás.

- Bactérias: gen. *Escherichia*, *Lactobacillus*, *Clostridium*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Acetobacter*, *Xanthomonas*. Atacam alimentos ricos em proteínas como: carnes, laticínios, frutas e hortaliças. Alteram sabor, odor, textura, produzindo gás e descoloração. Estes grupos de microrganismos podem causar alterações como putrefação e decomposição, além de azedamento (acidez) do alimento.

- Patogênicos: causam doenças ao homem, desde um simples mal estar, náuseas, cefaléia, diarreia, até uma paralisação respiratória, cardíaca e mental.

As doenças de origem alimentar, ainda segundo Figueiredo (2003), podem ser divididas em duas grandes categorias: infecções e intoxicações;

- Infecções: as infecções são causadas pela ingestão de células viáveis do microrganismo patogênico, as quais, uma vez no interior do organismo, colonizam órgãos ou tecidos específicos, com a conseqüente reação dos mesmos a sua presença, desenvolvimento, multiplicação ou toxina produzida.

- Infecção Direta: causada por microrganismos invasivos que, após a etapa de colonização, penetram e invadem os tecidos, originando um quadro clínico característico. Exemplos típicos são: *Shigella spp*, *Salmonella spp*, *Yersinia enterocolítica*, *Campylobacter jejuni*.

- Toxi infecção: causada por microrganismos e toxinas – o quadro clínico é provocado pela formação de toxinas, liberadas quando o microrganismo multiplica-se, esporula ou sofre lise no interior do organismo. Exemplo: *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus* e *Clostridium Perfringens*;

- Intoxicações: são provocadas pela ingestão de toxinas, formadas em decorrência da intensa proliferação do microrganismo patogênico no alimento. Exemplos clássicos deste processo são as intoxicações causadas por *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus* e cepas específicas de *Bacillus cereus*;

As principais formas de contaminação dos alimentos referem-se aos perigos físicos, químicos e biológicos que podem afetar a qualidade dos produtos nas fases de produção, transporte, armazenamento, preparo e distribuição (GERMANO, 2003).

Conforme o mesmo autor, os perigos físicos podem advir: de fragmentos de ossos e cartilagens; da incorporação de materiais estranhos ao alimento, tais como pedaços de madeira, metal, vidro ou plástico desprendido de equipamentos ou utensílios empregados na preparação dos alimentos; ou das embalagens em que foram acondicionados, do meio ambiente em que foram preparados e do próprio manipulador.

Os perigos químicos referem-se à adição aos alimentos de resíduos de substâncias tóxicas empregadas na higienização de equipamentos e utensílios utilizados nas indústrias ou, à utilização de diluições em desacordo àquelas recomendadas pelos fabricantes. Por outro lado, podem provir das matérias-

primas ou serem incorporados durante processo industrial, assim: aditivos, metais pesados (chumbo, mercúrio e outros), presentes na água ou nos produtos e as drogas como hormônios, antibióticos, praguicidas entre outras (GERMANO, 2003).

Quanto aos perigos biológicos, causados por vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos que venham a contaminar os alimentos em sua origem ou durante seu processamento, salienta-se o papel dos manipuladores como origem do problema para os consumidores e grandes responsáveis pela contaminação cruzada dos alimentos (GERMANO 2003).

Nas ultimas décadas, a preocupação pela alimentação vem aumentando devido ao fato do microrganismo *S. aureus* estar aumentando sua contaminação pela alimentação, principalmente em residências, restaurantes e estabelecimentos de ensino.

2.5 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus foi pela primeira vez reconhecida por Pasteur que o associou ao pus. Este microrganismo só foi associado a doença de origem alimentar com os estudos de T. Denys em 1894 e M.A. Barber em 1914 (Hartmann, 1997). O mesmo pertencente à família *Micrococcaceae*, o gênero *Staphylococcus* é formado por bactérias de forma esférica de reação de Gram. positiva e catalase positiva (ESTEVES, 2005).

Tratam-se de bactérias imóveis, capsuladas e não esporuladas, anaeróbios facultativos. *Staphylococcus aureus*, o dourado, apresenta esta denominação por formar colônias amareladas em meio sólido devido à produção de substâncias carotenóides. As maiores das estirpes são β - hemolíticas. Diferenciando-se de outras espécies através de provas bioquímicas como a prova da coagulase, a fermentação do manitol e sensibilidade à nova biocina entre outras (ESTEVES, 2005).

S. aureus é um patógeno que possui capacidade de crescer em um teor de umidade bastante variável, ou seja, na mais ampla faixa de atividade de água (0,83 a 0,99), em condições aeróbias. A produção de enterotoxina é

possível a partir de uma atividade de água de 0,86, sendo a ótima 0,99. O período de incubação de um surto varia de trinta minutos a oito horas, sendo a média de duas a quatro horas, após a ingestão do alimento contaminado (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

Conforme Franco e Landgraf (2008), esse microrganismo tem potencial para causar intoxicação no consumidor mediante ingestão de alimentos que apresentem a enterotoxina estafilocócica preformada, portanto, o agente causador dos sintomas, não é a bactéria, mas sim suas toxinas. As cepas de *Staphylococcus aureus* enterotoxigênicas podem encontrar-se nos alimentos a partir de sua obtenção primária, em especial nos de origem animal, ou chegar posteriormente durante o processamento, a partir dos manipuladores.

S. aureus pode estar presente em vários produtos alimentícios como doces, carnes e derivados e leites e derivados sem causar alteração de suas características organolépticas (SENA, 2000).

A manipulação inadequada dos alimentos por parte dos portadores da bactéria ou por pessoas com feridas nos braços e mãos, constitui a principal fonte de contaminação dos alimentos com estafilococos. Para prevenir a intoxicação estafilocócica, é importante além de manter a saúde dos manipuladores, manter os alimentos sob refrigeração, pois desta forma impede-se a multiplicação bacteriana e conseqüentemente a produção de enterotoxina, evitando os surtos de intoxicação (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

Hoje, a toxinfecção por *Staphylococcus* encontra-se entre as mais prevalentes causas de gastroenterite no mundo. É considerada uma verdadeira intoxicação alimentar, pois, não requer a multiplicação do microrganismo no hospedeiro mas apenas a ingestão de toxinas (JABLONSKI & BOHACH, 1997).

S. aureus é referido como um dos microrganismos não esporulados mais resistentes a condições ambientais adversas, como condições de extrema seca.

A presença de *S. aureus* nos alimentos é encarada como um indicador de deficiências de caráter higiênico no processo de obtenção do alimento e particularmente nas operações de manipulação. A pele do homem e dos

animais de sangue quente é considerada como o principal habitat desse microrganismo que também tem sido freqüentemente isolado nas vias respiratórias superiores de indivíduos saudáveis e de animais, desempenhando um papel como reservatório e fonte de infecção do microrganismo. Para além do homem, e dos animais constituírem o principal reservatório do microrganismo, estamos perante um ubiquitário capaz de sobreviver e se multiplicar em variados nichos ambientais, tendo sido isolado de fezes e do ambiente (solo, água, ar, sujidade) (ESTEVEZ, 2005).

Cerca de 50 a 60% dos indivíduos contém *S. aureus* em suas fossas nasais, na garganta e na pele; esse germe é capaz de fixar nas camadas profundas da epiderme, localizando-se nos folículos pilosos, onde instalam o seu “habitat”. Também são encontrados estafilococos em ferimentos, furúnculos, erupções e queimaduras sépticas, bastando diminuta quantidade de pus destes focos para que sejam levados aos alimentos, milhares de micróbios (EVANGELISTA, 1998).

A contaminação ocorre: por espirros e tosses que espalham os microorganismos contidos em pequenas gotas de água; pelo costume de insalivar os dedos, no contato com os papéis, para sua contagem ou embrulhar alimentos, pelo uso e manejo contínuo de lenço e etc. (EVANGELISTA, 1998).

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 (GERMANO 2003).

A intoxicação alimentar causada pelo *S. aureus* é mais caracterizada por uma toxemia do que por uma infecção (MURRAY et al., 1998). A doença é causada pela ingestão do alimento contaminado pela pré-toxina e não pelo efeito direto da bactéria (MURRAY et al., 1998). Após a ingestão do alimento contaminado com a toxina pré-formada, o desenvolvimento dos sintomas de vômito, diarreia, dores abdominais, eventualmente dor de cabeça e prostração e surgem rapidamente (BETLEY & HARRIS, 1994; MURRAY et al., 1998).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CAPACITAÇÃO DAS MERENDEIRAS

Inicialmente foram realizados treinamentos para todas as merendeiras de 48 escolas municipais. Os municípios e o respectivo número de escolas envolvidos nesse estudo foram: Guarujá do Sul (5 escolas), São José do Cedro (7 escolas), Guaraciaba (8 escolas), São Miguel do Oeste (20 escolas) e Tunápolis (6 escolas), totalizando 48 escolas.

Esses treinamentos foram realizados no período de Setembro de 2010 à Junho de 2011, por meio de palestras com carga horária de 16h no total. As palestras incluíram assuntos como, adequada manipulação com alimentos, a maneira com que os microrganismos se desenvolvem nos ambientes, o que é intoxicação e infecção alimentar.

Essas palestras foram realizadas em duas etapas, uma antes da coleta de mãos e placas de corte (apêndice 01), e a outra após a coleta (anexo 01), mostrando os resultados as merendeiras. Os temas que foram abordados durante a capacitação são: conceitos de Boas Práticas, Manipuladores e Manipulação; Segurança dos alimentos; Alimento Contaminado e tipos de contaminantes; Microorganismos; Doenças Transmitidas pelos Alimentos; Temperatura X Tempo; Contaminação Cruzada; Higiene Pessoal, de Equipamentos e Utensílios, das Instalações; Técnica Correta de Assepsia das Mãos.

As palestras foram realizadas com auxílio de material audiovisual, questionamentos orais, manifestações das merendeiras (apêndice 01).

3.2 COLETA

As coletas foram realizadas através de Swabs estéreis umedecidos em água peptonada 0,1%, em tábuas de corte e mãos de manipuladoras de alimentos das escolas envolvidas no projeto de algumas cidades do extremo oeste de Santa Catarina. (Apêndices 02 e 03)

Foram obtidas 48 amostras de mãos de manipuladores das cozinhas e 48 amostras das placas de corte, num total de 96 amostras. As amostras das mãos de manipuladores obtidas por swabs estéreis umedecidos por água peptonada 0,1%, foram friccionadas três vezes em cada dedo da mão, na região entre os dedos das mãos e palma da mão. As amostras das placas de corte foram friccionadas em uma área de 100 cm².

Após as coletas, os swabs foram transportados em tubos de 10ml de água peptonada 0,1%, acondicionados em uma caixa térmica e conduzidos ao laboratório de Microbiologia da Universidade do Oeste de Santa Catarina-UNOESC, para análise.

As amostras foram agitadas em vórtex por 3 min. e submetidas a pesquisa de *Staphylococcus aureus*.

3.3 PESQUISA DE *Staphylococcus aureus*

Para pesquisa de *S. aureus* foram utilizados 100 µl da amostra que foi semeada em Agar sal manitol e posteriormente incubada por 48 horas à 36±1° C. Colônias características (amarelas fermentadoras) (apêndice 04) foram contadas e confirmadas por teste tintorial (Coloração de Gram)(apêndice 05) e bioquímicos (Catalase e Coagulase). (Anexos 01 e 02)

Para realização da catalase foram utilizadas uma porção de colônias típicas em laminas com uma gota de água oxigenada. Acontecendo a fervura ou ocorrência de bolhas a colônia da amostra usada seria típica.

Para realização da coagulase, em tubos estéreis foi pipetado 200µl de caldo BHI contendo amostra e 200µl de plasma de coelho, posteriormente incubadas por 24h à 36±1° C, onde foi feita a verificação de hora em hora, para *S. aureus*.

Na coloração de Gram, a secagem dos esfregaços foi feita pelo ar. Depois de secos, foram fixados no calor, passando rapidamente 2 a 3 vezes através da chama de bico de Bunsen.

Logo após, foi coberto o esfregaço com cristal violeta por 1 minuto e 30 segundos e retirado o excesso de cristal violeta, em seguida, a mostra foi

coberta com lugol por 1 minuto, escurrido e lavada suavemente em água. Descorado com álcool-acetona ou etanol 95% por 1 a 5 segundos e também lavado delicadamente em água e por ultimo adicionado safranina por 30 segundos e logo após lavado delicadamente em água corrente e deixado secar no ambiente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 48 amostras de mãos e 48 amostras de placas de corte, apenas duas (2%) foram positivas para *Staphylococcus aureus*, e essas eram proveniente de mãos de manipuladoras.

Embora a quantidade de cepas *S. aureus* encontradas ser baixa, a presença desse microrganismo é preocupante em função deste estar presente nas mãos de manipuladoras, pois podem chegar até os alimentos se não houver uma higiene adequada das mãos. (referenciar)

No gênero *Staphylococcus*, a espécie *S. aureus* é produtora de uma série de outras enzimas e toxinas, é a mais conhecida, e frequentemente implicada na etiologia de uma série de infecções e intoxicações no homem e nos animais, enquanto que os estafilococos coagulase-negativa (ECN) têm sido considerados saprófitas ou raramente patogênicos (CUNHA et al, 2002).

Por esse microrganismo estar presente na pele do homem e estar resistente a antibióticos, torna-se preocupante, pois, o número de infecções causadas por ele aumenta mais, sendo considerado como um dos maiores causadores de intoxicações e infecções (SVS,2011).

Das amostras analisadas houve presença de *Staphylococcus coagulase* – negativa em mãos (34%) e placas de corte (21%). Assim tornando esse uma preocupação para as escolas envolvidas no trabalho, pois, conforme, Cunha et al (2002), esses resultados são preocupantes, pois *Staphylococcus coagulase* negativa (SCon) têm se tornado uma das causas mais freqüentes de infecções nos últimos anos. Somente a partir da década de 70 passaram a ser reconhecidos como agentes importantes (CORDEIRO, 2007).

Estudos evidenciaram espécies coagulase negativas, capazes de produzir toxinas em condições laboratoriais, como ***S. xylosus***, ***S. haemolyticus***, ***S. epidermidis***, ***S. cohnii***, ***S. chromogenes***, ***S. warneri***, ***S. sciuri*** e ***S. lentus*** (PEREIRA et al., 2001).

As enterotoxinas estafilocócicas são proteínas extracelulares de baixo peso molecular, hidrossolúveis e resistentes à ação de enzimas proteolíticas do sistema digestivo, permanecendo ativas após a ingestão. Outra característica

importante é sua termoestabilidade, sendo capaz de resistir a tratamentos térmicos como a pasteurização e a ultrapasteurização (BORGES, 2008).

No treinamento realizado foram discutidas, as funções de um manipulador e suas obrigações, enquanto merendeiras, expuseram suas dificuldades em trabalhar nas escolas, pois a maioria delas possui função dupla, como merendeira e auxiliar na limpeza da escola. Assim sendo, elas questionaram de como realizar um alimento adequado, sem contaminação enquanto exercem a função na limpeza.

Contudo, mostrou-se a elas que o hábito de higienizar principalmente as mãos corretamente todo dia e a cada troca de função na cozinha, ou na escola podemos realizar uma refeição adequada, sem contaminação no alimento.

Além disso, foi demonstrado que a higienização das cozinhas, das mãos, do uniforme, individual e dos alimentos é necessária para manter a qualidade dos produtos.

Durante a capacitação observou-se a utilização do anel, de piercings e bijuterias, como brincos, gargantilhas, etc. Assim, observou-se que as manipuladoras são resistentes em tirar esses acessórios, principalmente o anel de casamento. Nesse mesmo item salientou-se que o simples fato de colocar a touca, por exemplo, protegeria as orelhas e evitaria que um brinco caísse no alimento.

As toucas descartáveis foram um ponto de questionamento das merendeiras: por que devemos tomar esses cuidados se outras pessoas que não trabalham na cozinha possuem acesso sem precisar usar toucas e também higienizar as mãos?

Contudo, refletimos sobre a obrigação das manipuladoras em orientar essas pessoas ao uso das toucas e higienização das mãos ao entrar na cozinha, pois uma merendeira, além de obrigações, ela possui direitos, em seu local de trabalho ela deve exigir que seu ambiente seja respeitado pelos outros como elas devem respeitar o do outro, principalmente porque se acaso ocorrer alguma intoxicação pelo alimento por ela produzido, a responsabilidade será da merendeira, vez que a qualidade do alimento depende sempre de quem produz ele.

A respeito da higienização das verduras e saladas muitas escolas ainda não possuem a água sanitária (Qboa), hipoclorito ou o vinagre como opção de higienização dessas, algumas por restrição em usar o produto, um exemplo, seria a água sanitária, pois a mesma deixaria gosto no alimento, as vezes pela alta quantidade usada, ou pelo produto ser muito forte, outras por não ter tido alguma orientação.

Na questão do uniforme usado pelas merendeiras, verificou-se que as manipuladoras possuem interesse, pois, muitas escolas estão na conquista de um jaleco para estas.

Ainda, há falta de calçado apropriado, que seria fechado, pois elas se opõe em usar este, pelo fato de ser muito quente no verão. A calça não se encontra em nenhuma escola trabalhada durante o projeto.

Nas escolas estudadas, a maioria possui luvas descartáveis, esta de fundamental importância em caso de ferimentos, evitando contaminação por bactérias e a transmissão para os alimentos. referenciar

Um fator observado durante a capacitação das merendeiras, na segunda etapa da capacitação, onde foi repassado os resultados e uma revisão sobre as boas práticas, que as merendeiras necessitam de uma capacitação mais frequente acompanhamento, pois, através de um questionamento oral feito nesta etapa da capacitação elas não lembravam mais o assunto que havia sido abordado na primeira etapa da capacitação.

Esse problema pode ser justificado devido a troca frequente de funcionários (merendeiras), o que dificulta estabelecer um treinamento adequado e igualitário para todas. Com as mesmas abordagens e assuntos, contudo, percebe-se que nas escolas trabalhadas as merendeiras possuem um grande interesse em aprender e trabalhar com qualidade.

Segundo relato da nutricionista de São José do Cedro, depois da primeira capacitação realizada o trabalho se tornou com mais qualidade dentro das cozinhas das escolas, conforme a profissional o cuidado na preparação e realização da merenda se obteve mais cuidado e higienização.

A capacitação dos manipuladores em serviços de alimentação é de fundamental importância para a garantia da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos produzidos e sua conformidade com a legislação vigente.

Relembramos a importância das capacitações aos manipuladores de alimentos, demonstrando e reforçando a higienização e qualidade do alimento, ao ser apresentado e servido na hora do lanche, observando sempre a temperatura de cada refeição de acordo com sua característica, devido a grande resistência dos microrganismos a temperatura ambiente.

Ainda em nosso trabalho verificamos a importância da capacitação é para manipuladores, conhecimentos teórico-práticos necessários para sensibilizá-los e levá-los ao desenvolvimento de habilidades do trabalho específico na área de alimentos. Segundo Serafim et al, (2009), a educação deve ser um processo contínuo e planejado com o objetivo de promover a sustentação de pessoal qualificado, satisfeito e estável.

Dentre os programas de qualidade, destacam-se as boas práticas que são procedimentos adotados a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias dos alimentos produzidos e sua conformidade com a legislação vigente. Dentre os procedimentos exigidos, ressalta-se a necessidade de se descrever e implementar um programa de capacitação para os manipuladores. Este programa é de extrema relevância no âmbito científico, visto que é uma exigência do Procedimento Operacional Padronizado (POP), relacionado ao item higiene e saúde dos manipuladores, da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº. 216, de 15 de setembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) (SERAFIM et al, 2009).

A manipulação inadequada dos alimentos por parte dos portadores de *S. aureus* ou por pessoas com feridas nos braços e mãos, constitui a principal fonte de contaminação dos alimentos por esse microrganismo. Assim, para prevenir a intoxicação estafilocócica, é importante além de manter a saúde dos manipuladores, manter os alimentos sob refrigeração, pois desta forma impede-se a multiplicação bacteriana e conseqüentemente a produção de enterotoxina, evitando os surtos de intoxicação (Marmellini; Ronqui; Alvarenga, 2010).

A importância da transmissão de doenças infecciosas pelas mãos de manipuladores foi demonstrada há 120 anos atrás por Semmelweis, mas foi Price (1938), *apud* Crisley e Foter (1965), quem realmente estudou os tipos de bactérias na pele, classificando-as em "residentes e transitórias". Os microrganismos transitórios, representados principalmente pelas bactérias gram-negativas, são facilmente removidos pela correta lavagem das mãos com bons detergentes. Os microrganismos residentes, na maioria gram-positivos, encontram-se em equilíbrio dinâmico como parasitas ou saprófitos na pele, embora 10 a 20% da microbiota esteja concentrada nas reentrâncias, onde os lipídios e o epitélio dificultam a sua remoção. Em muitas pessoas, os estafilococos tornam-se parte significativa da microbiota residente e, devido a patogenicidade de algumas cepas e capacidade de produzir enterotoxinas, é de grande interesse a sua eliminação nos procedimentos de lavagem das mãos (CASTRO ALMEIDA, 1995).

Assim através dos resultados encontrados verifica-se a necessidade de manter os treinamentos frequentes para manipuladoras de alimentos, bem como a fiscalização e orientação dos procedimentos utilizados durante a preparação da merenda escolar, uma vez que essas exercem um função importante nas escolas, pois podem evitar o desenvolvimento de DTA desses locais.

5 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados neste trabalho permitem concluir que embora a quantidade de amostras de *S. coagulase* positiva encontrada tenha sido baixa, essas bactérias estavam presentes nas mãos de manipuladoras, o que representa um alerta para essas profissionais principalmente porque esse microrganismo pode ser transferido aos alimentos e provocar DTA nas escolas.

Além disso, conclui-se que é necessário orientar constantemente essas profissionais, pois, ainda verifica-se descuidos como o uso de adornos, roupas inadequadas, apesar das nutricionistas orientarem para que isso ocorra.

Assim conclui-se que a manutenção de profissionais que orientem e fiscalizem o trabalho efetuado por essas merendeiras é necessário para manter a qualidade dos alimentos oferecidos nas escolas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N.J. de; MACEDO, J. A. de. **Higienização na indústria de alimentos**, São Paulo, Varela, 1996.

ARAGÃO, I. K. M. B. **Irregularidades observadas no cumprimento das boas práticas em restaurantes “self service” na região do grande Méier**. Dissertação (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Pró- Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – Universidade Castelo Branco – UNB. Rio de Janeiro - RJ, 2007.

ARRUDA, G. A. Implantando Qualidade nos Restaurantes de Coletividade. **Nutrição em Pauta**, v. 3, n. 35, mar./abr. 1999.

BALBANI, Aracy Pereira Silveira; BUTUGAN, Ossamu. **Contaminação biológica de alimentos**. Revisão de Otorrinolaringologia da Faculdade de medicina da Universidade de São Paulo, SP: 2001.

BAIRD-PARKER, A.C. The staphylococci “an introduction”. **Journal of Applied Bacteriology**, 1990. Supplement.

BENEVIDES, C. M. J.; LOVATTI, R. C. C. Segurança alimentar em estabelecimentos processadores de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, 2004.

BETLEY, M. J.; HARRIS, T. O.. **Staphylococcal enterotoxins: genetic characterization and relationship between structure and emetic activity**. Food Microbiol, 1994.

BORGES, Maria de Fatima; et al. Perfil de contaminação por *Staphylococcus* e suas enterotoxinas e monitorização das condições de higiene em uma linha de produção de queijo de coalh. **Ciência Rural**. 2008.

CORREA, João Guilherme de Freitas. **A importância da higiene de manipuladores para a qualidade dos alimentos**. Monografia de Conclusão da Especialização Latu Sensu do Instituto Qualittas de Pós – Graduação,Campo Grande,2008.

COSTALUNGA, S. & TONDO, E. C. 2002. Salmonellosis in Rio Grande do Sul, Brazil, 1997 to 1999. **Brazilian Journal of Microbiology**, 33: 342-346.

CUNHA, Maria de Lourdes; A.M. LOPES, Carlos; M.S.S. RUGOLO, Lígia; CHALITA, Lician V.A.S. **Significância clínica de estafilococos coagulase-negativa isolados de recém-nascidos**. Jornal de Pediatria, vol. 78. Rio de Janeiro, 2002.

Dados Epidemiológicos -DTA período de 2000 a 2011. Unidade Técnica de Doenças de Veiculação Hídrica e Alimentar –UHA, Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis –CGDT, Secretaria de Vigilância em Saúde –SVS, 2011.

DIAS, D. **Práticas de higiene na empresa de alimentos.** Cuiabá: SEBRAE/MT, 1999

EVANGELISTA, José. **Tecnologia em alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2008.

ESTEVES, Alexandra Sofia Miguéns Fidalgo. **Perigos microbiológicos em alheira:** Principais vias de contaminação por *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* e *Salmonella* spp. Dissertação apresentada à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro para obtenção do grau de Doutor em Ciências Veterinárias, 2005.

FERREIRA, R.M. et al. Pesquisa de *Staphylococcus* coagulase positiva em queijo Minas Frescal artesanal. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 5, Ed. 152, Art. 1021, 2011.

FIGUEIREDO, R. M. **SSOP:** padrões e procedimentos operacionais de sanitização; **PRP:** Programa de redução de patógenos; manual de procedimentos e desenvolvimento. São Paulo: Manole, 1999. Pg 164.

FIGUEIREDO, R. M. **SSOP:** padrões e procedimentos operacionais de sanitização; **PRP:** Programa de redução de patógenos; manual de procedimentos e desenvolvimento. São Paulo: Manole, 2001.

FIGUEIREDO, R. M. **SSOP:** padrões e procedimentos operacionais de sanitização; **PRP:** Programa de redução de patógenos; manual de procedimentos e desenvolvimento. São Paulo: Manole, 2003.

FORSYTHE, Stephen J.. **Microbiologia da Segurança alimentar.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

FORSYTHE, Stephen J.. **Microbiologia da Segurança alimentar.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2003.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2005.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.

FREITAS CORREA, João Guilherme de. **A importância da higiene de manipuladores para a qualidade dos alimentos.** Trabalho Monográfico de Conclusão da Especialização Latu Sensu do Instituto Qualittas de Pós – Graduação como Requisito para obtenção do Título de Especialista em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Campo Grande, 2008.

GERMANO, Maria Izabel Simões. **Treinamento de Manipuladores de Alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde**, São Paulo: Livraria Varela, 2003.

HOBBS B. C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e Controle Higiênico-sanitário de Alimentos.** São Paulo: Varela, 1999.

JABLONSKI, L.M.; BOHACH, G.A.. "*Staphylococcus aureus* ." In: Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers, ed. Doyle M.P., L.R.Beuchat, T.J.Montville, pg. 353-375. Washington D.C.: ASM. Press, 1997.

MACHADO, Juliana R., et al. **Avaliação microbiológica das mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos da unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário.** Medicina, Ribeirão Preto, Minas Gerais, 2009.

MARMENTINI, Regiane pandolfo; RONQUI, Ludimilla; ALVARENGA, Verônica Ortiz. **A importância das boas práticas de manipulação para os estabelecimentos que manipulam alimentos.** Monografia do Curso de Engenharia de Alimentos – Universidade Federal de Rondônia – UNIR – Campus Ariquemes

MÜRMANN, L., SANTOS, M. C., LONGARAY, S. M., BOTH, J. M. C & CARDOSO, M. 2008. Quantification and molecular characterization of *Salmonella* isolated from food samples involved in salmonellosis outbreaks in Rio Grande do Sul, Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, 39: 529-534.

MURRAY, P. R., ROSENTHAL, K. S., KOBAYASHI, G. S., PFALLER, M. A. **Medical Microbiology.** 3 ed. Mosby-Year Book, 1998

NADVORNY, A., FIGUEIREDO, D. M. S. & SCHMIDT, V. 2004. Ocorrência de *Salmonella* sp. em surtos de doenças transmitidas por alimentos no Rio Grande do Sul em 2000. **Acta Scientiae Veterinariae**, 32(1): 47-51.

OLIVEIRA, C.A.F.; FONSECA, L.F.L.; GERMANO, P.M.L. Aspectos relacionados à produção que influenciam a qualidade do leite. **Higiene Alimentar**, v.13, 1999.

RÊGO, Josedira Carvalho do. **Qualidade e segurança de alimentos em unidades de alimentação e nutrição.** 2004. Dissertação (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em

Nutrição. Recife. Disponível em: <http://www.bdtd.ufpe.br/tedeSimplificado/tde_arquivos/50/TDE-2007-07-23T063135Z-2173/Publico/jcr.pdf#page=62>. Acesso em: 07 out. 2010.

ROSSI, Carolina Ferreira. **Condições higiênico-sanitárias de restaurantes comerciais do tipo self-service de Belo Horizonte**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos. Belo Horizonte.

SACCOL, Ana Luiza de Freitas; et al. Importância de treinamento de manipuladores em boas práticas. **Ciências da saúde**, Santa Maria, 2006.

SANTA CATARINA. **Secretaria de Estado da Saúde. Sistema Único de Saúde**. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. 2006. *Manual de orientação para investigação em surtos de DTA*. 20 p. http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/manuais_cartilhas/Manual_de_Orientacao_para_Investigacao_em_Surtos_de_DTA.pdf

SILVA JÚNIOR, Eneo Alves da. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 6.ed. São Paulo: Varela, 2007. 623p.

VASCONCELOS, V. H. R. **Ensaio sobre a importância do treinamento para manipuladores de alimentos nos serviços de alimentação baseada na RDC Nº 216/2004**. Monografia. Centro de Excelência em Turismo-CE Universidade de Brasília-UNB, 2008.

WELKER et al. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biomedicina**, 2009.

7 ANEXOS

Apêndice 01(a)



Capacitação de merendeiras (1ª etapa) das escolas do Extremo Oeste de Santa Catarina.
Fonte: Marcela Ines Muller

Apêndice 1 (b)

Capacitação de merendeiras (1ª etapa) das escolas do Extremo oeste de Santa Catarina.
Fonte: Marcela Ines Muller

Apêndice 02



Esfregaço nas placas de corte das escolas do Extremo Oeste de Santa Catarina.
Fonte: Marcela Ines Muller

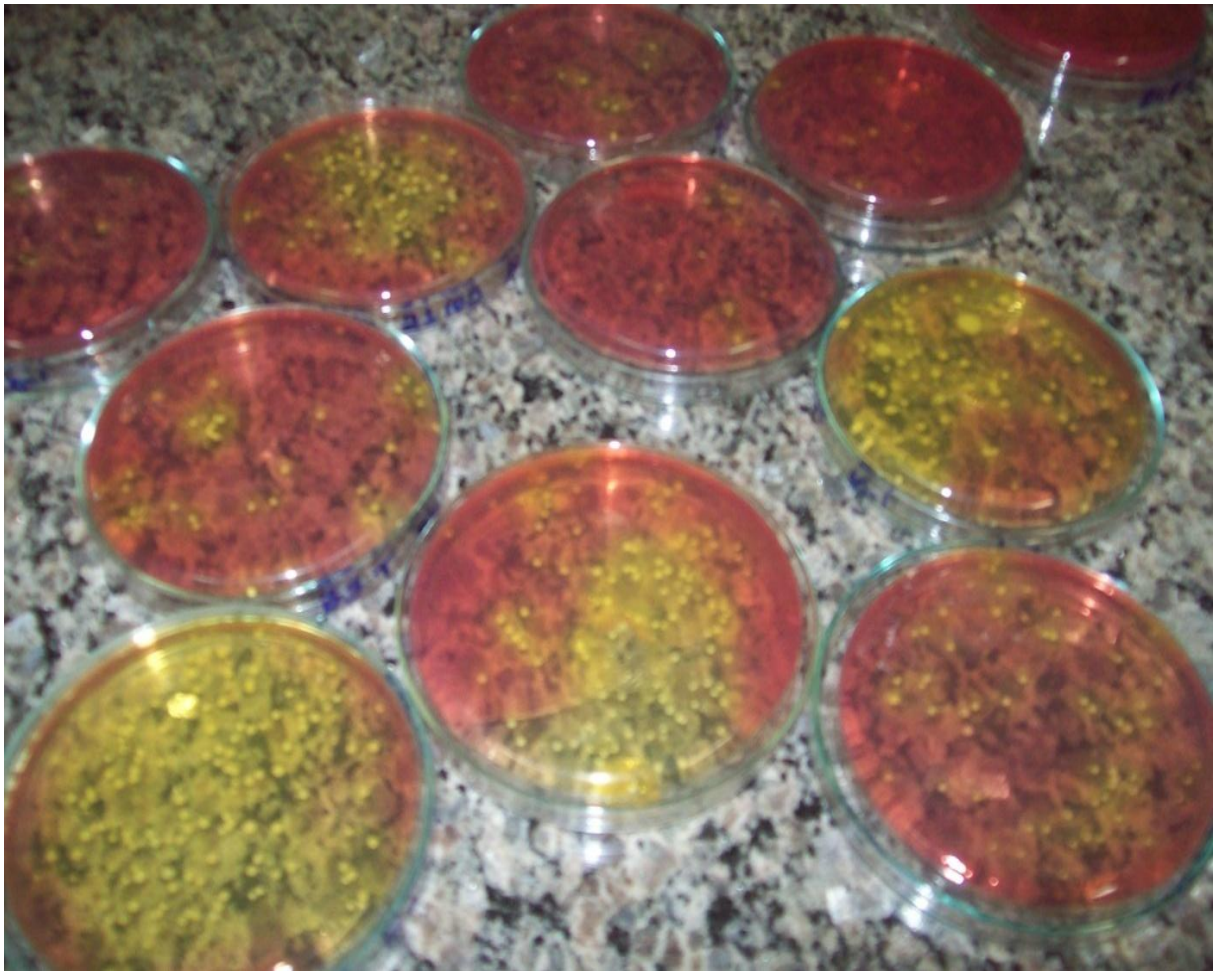
Apêndice 03



Esfregaço nas mãos de manipuladoras de alimentos das escolas do Extremo Oeste de Santa Catarina.

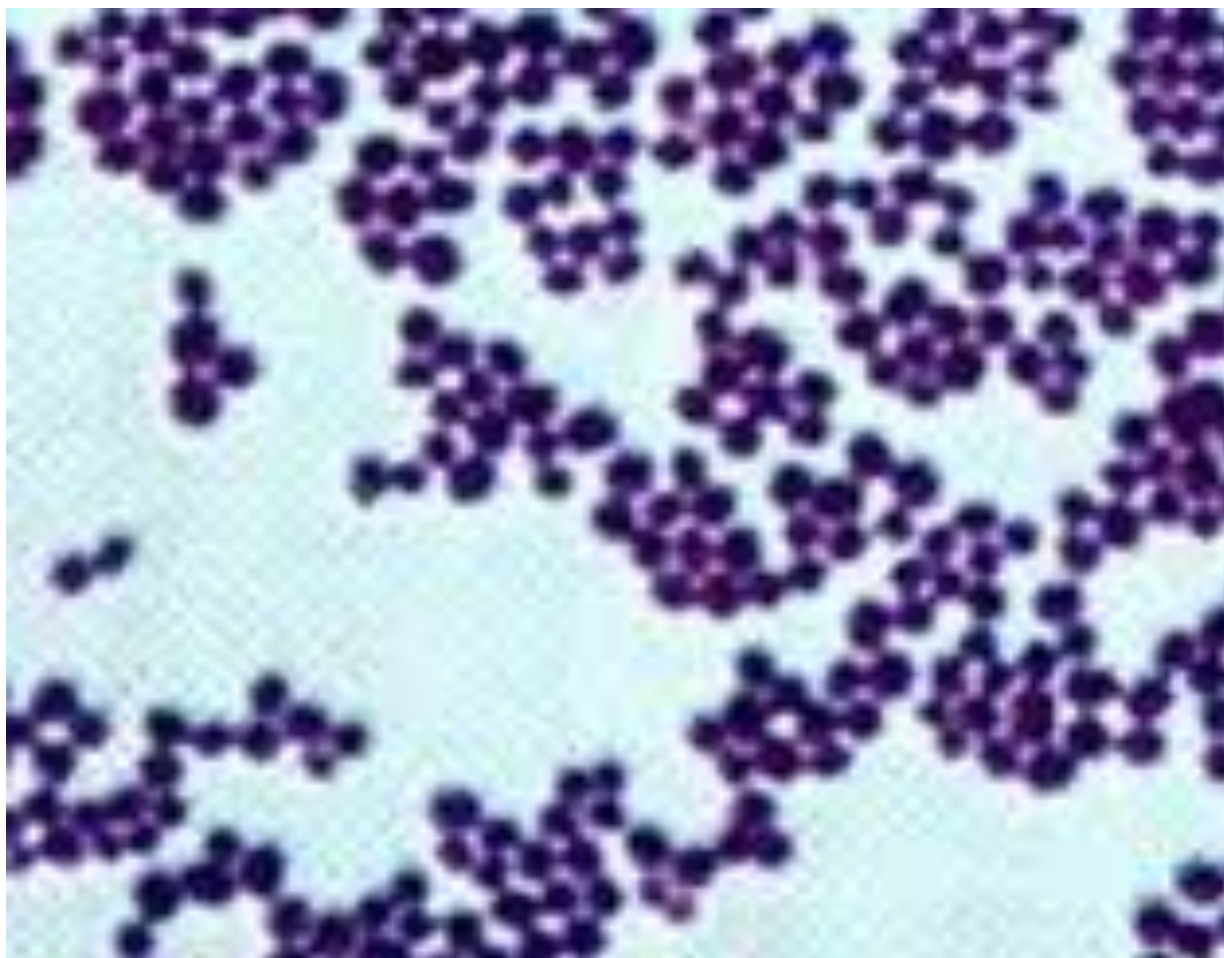
Fonte: Marcela Ines Muller

Apêndice 04



Colônias típicas de *Staphylococcus coagulase positiva*
Fonte: Marcela Ines Muller

Apêndice 05

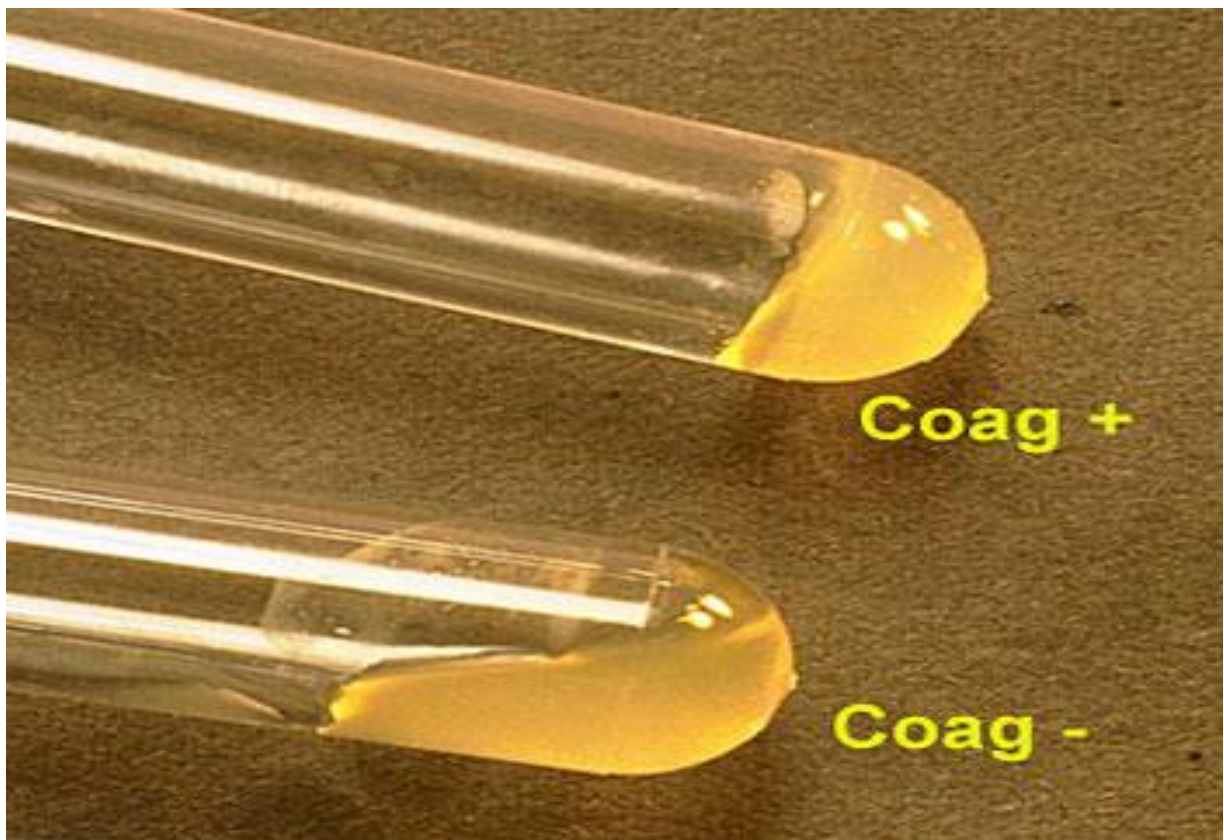


Teste tintorial (Gram).
Fonte: Marcela Ines Muller

Apêndice 06

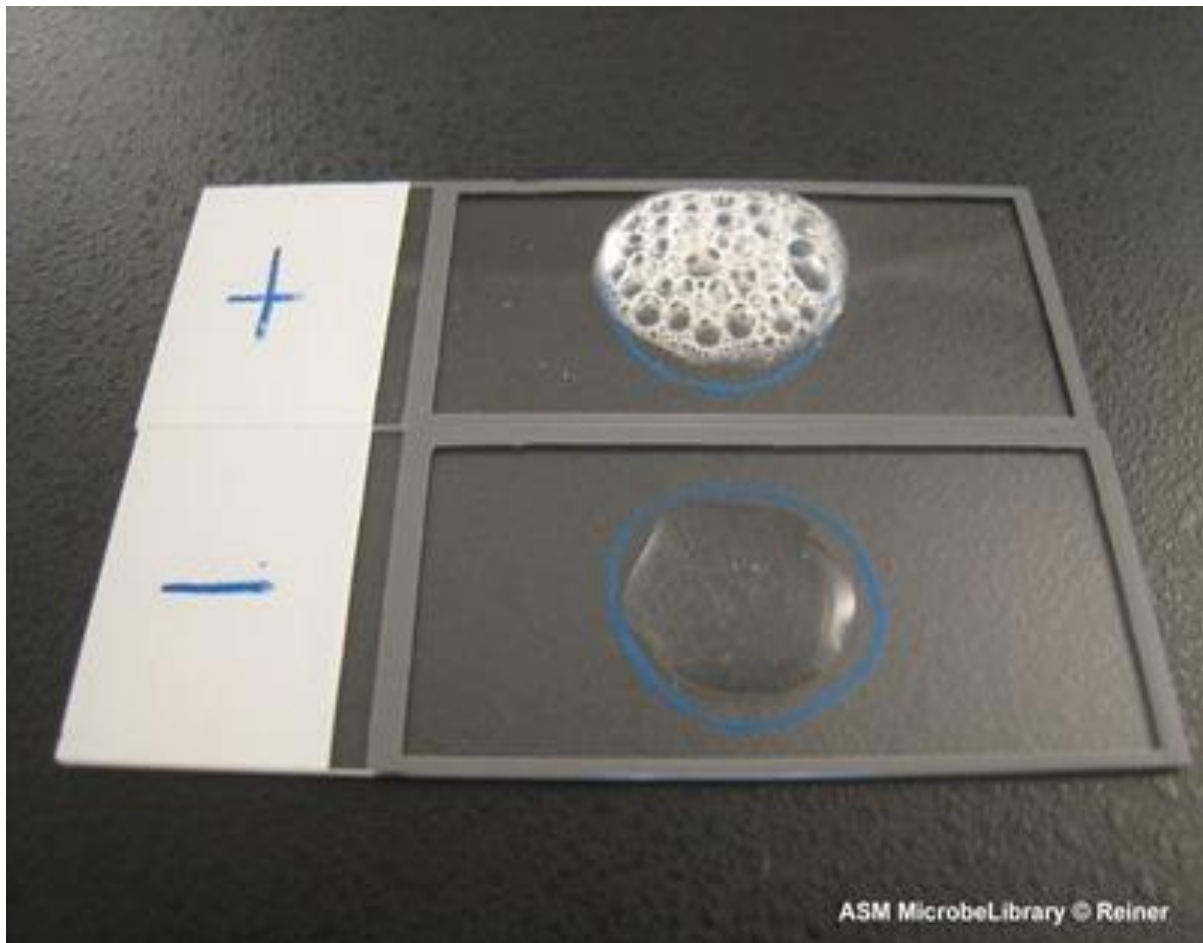


Capacitação de merendeiras (2ª etapa) das escolas do Extremo Oeste de Santa Catarina.
Fonte: Marcela Ines Muller

Anexo 01

Teste bioquímico (Coagulase)

Fonte: <http://www.google.com.br/imgres?q=coagulase&hl=pt-BR&gbv=2&tbn=isch&tbnid=8zdJE6L4HxIGzM:&imgrefurl=http://www.pathinformatics.com/microbiology/sael/la.htm&docid=KTnYiIK>

Anexo 02

Teste bioquímico (catalase)

Fonte: http://www.google.com.br/imgres?q=catalase+positiva&um=1&hl=pt-BR&tbm=isch&tbnid=iZtKV8TTgCGGPM:&imgrefurl=http://umconviteabiomedicina.blogspot.com/2011/04/identificacao-de-bacterias-catalase-e.html&docid=XgpnZtWoOGLVpM&imgurl=http://2.bp.blogspot.com/-kU1DRJZEngc/Tbn0hB517QI/AAAAAAAAAXY/xkbmVmLjiz4/s1600/catalase%252Bpositiva%252Be%252Bnegativa.jpg&w=400&h=300&ei=a_idTqbAHq7_sQLAmMjuCQ&zoom=1&iact=rc&dur=203&sig=111699260484123951259&page=1&tbnh=126&tbnw=168&start=0&ndsp=21&ved=1t:429,r:7,s:0&tx=92&ty=65&biw=1366&bih=587

