

## **Módulo 1 – Entendendo a contaminação dos alimentos**

### **Aula 1 --- O que é um Alimento Seguro?**

Por que nos alimentamos? A alimentação é uma atividade básica para o indivíduo manter-se vivo.

Precisamos nos nutrir para mantermos saudáveis e não adoecermos. Para isso, além de ser nutritivo e estar com ótima aparência, odor e sabor o alimento deve ser SEGURO. Mas o que é um alimento seguro?

Um alimento seguro é aquele que não contém agentes ou substâncias nocivas em quantidades que possam causar agravos à saúde ou dano ao consumidor. Esses agentes e substâncias são conhecidos como perigos e podem ser prevenidos ou reduzidos por meio de cuidados e regras a serem adotadas durante todas as etapas do preparo dos alimentos. Por tudo isso, a função de quem manipula alimentos é tão importante.

O manipulador é responsável pelo alimento que prepara e, conseqüentemente, pela manutenção da saúde do consumidor. Trabalhar com alimento é trabalhar com saúde.

### **Aula 2 – Perigos nos Alimentos**

Perigos são agentes, substâncias ou materiais, de origem biológica, química ou física, que possam causar agravos à saúde ou dano ao consumidor. Os perigos são também conhecidos como contaminantes.

Perigos físicos são materiais estranhos indesejáveis que, por falhas na manipulação e preparo, podem ser encontrados nos alimentos, podendo ser repulsivos ou causar ferimentos. Alguns exemplos conhecidos são adornos (como brincos e anéis), pedaços de plásticos ou vidro, ossos, pregos, palha de aço e fio de cabelos.

Perigos químicos são substâncias tóxicas que, ao estarem presentes no alimento, podem causar dano ao consumidor. São exemplos de perigos químicos água sanitária, detergente, inseticida, lubrificante e desengordurante. Em alguns casos, a substância química deriva de um produto utilizado regularmente no serviço de alimentação que, ao ser manuseado inadequadamente, deixa resíduos não esperados no alimento. Há outras situações onde a substância química entra em contato com o alimento acidentalmente.

Perigos biológicos são organismos vivos que estão presentes nos alimentos e podem causar doenças. Dentre esses, incluem-se os microrganismos (bactérias, vírus, fungos e alguns parasitas) que, na maioria das vezes, não podemos ver a olho nu e são as principais causas de doenças associadas ao consumo de alimentos. Também são conhecidos como germes ou micróbios.

### Aula 3 – Microrganismos

---

Como vimos na lição anterior, os microrganismos são os principais causadores de doenças quando presentes nos alimentos. Então vamos apreender um pouco mais sobre eles!

Microrganismos, como o próprio nome revela, micro significa pequeno e organismo, vivo. São organismos vivos, tão pequenos que são invisíveis a olho nu, ou seja, normalmente só conseguimos enxergá-los com auxílio de um equipamento com potentes lentes de aumento chamado microscópio.

Os microrganismos incluem as bactérias, os fungos, os vírus e alguns parasitas. Dentre os microrganismos, as bactérias são os principais perigos biológicos. Mas onde eles estão? São amplamente distribuídos, estando presentes no solo, no ar, na água, nos alimentos, nos animais, como animais domésticos, insetos e pragas, no lixo e na sujeira em geral.

Podem ainda ser encontrados no homem, tanto na pele, no cabelo, nas unhas, como em áreas internas do corpo como boca e garganta. As fezes e os fermentos apresentam grandes quantidades de microrganismos prejudiciais à saúde.

Há mais microrganismos em uma mão suja do que pessoas em todo o planeta. Por mais estranho que pareça, a maioria dos microrganismos são inofensivos. Dentro da área de alimentos, podemos dividir os microrganismos em três grandes grupos:

Aqueles que são úteis na produção de alimentos, como na fabricação de iogurtes, pães, queijos, etc. Aqueles que são deteriorantes, pois estragam o alimento, alterando a cor, o sabor, o odor, a textura etc. E tem aqueles que são prejudiciais à saúde ou patogênicos, isto é, podem causar doenças em quem os consome.

É um grande engano acreditar que os microrganismos sempre alteram a aparência, o sabor e o cheiro dos alimentos. Alguns microrganismos patogênicos multiplicam-se nos alimentos sem modificá-los, ou seja, silenciosamente.

### Aula 4 – Condições para a multiplicação dos microrganismos

---

Para causar doenças, os microrganismos precisam se multiplicar nos alimentos até atingir números elevados. Essa multiplicação só ocorre quando os microrganismos encontram condições ideais, praticamente as mesmas condições que nós precisamos, veja abaixo quais são elas:

**Oxigênio:** O oxigênio é um gás essencial à vida da maioria dos seres vivos e está presente no ar. Há dois tipos de microrganismos aqueles que dependem de oxigênio para se multiplicar e outros que sobrevivem na ausência do oxigênio. Na área de alimentos, a maioria dos microrganismos de interesse precisa de oxigênio, por isso, muitas embalagens são a vácuo, ou seja, sem oxigênio, conservando por mais tempo o alimento. Entre os microrganismos que sobrevivem sem oxigênio, um exemplo é a bactéria responsável por causar uma doença chamada botulismo, que pode estar presente em enlatados e conservas com falhas na produção.

**Água:** Os microrganismos também necessitam de água para sua multiplicação. A maioria dos alimentos contém água ou umidade suficiente para a multiplicação dos microrganismos, é o

caso do leite, queijos, carnes, algumas frutas e legumes. Esses alimentos devem ser conservados em temperaturas especiais, sendo chamados de perecíveis. Os alimentos secos (como arroz cru, biscoito e farinha) não possuem umidade suficiente para a multiplicação dos microrganismos, sendo conservados na temperatura ambiente. Os alimentos secos são também chamados de não perecíveis.

Nutrientes: Como todo ser vivo, os microrganismos precisam de nutrientes para sobreviver. Assim como os alimentos são uma fonte de nutrientes para o nosso desenvolvimento, eles também tem essa função para os microrganismos. Por isso, a presença de restos de alimentos em bancadas e utensílios favorece a multiplicação dos microrganismos.

Temperatura: Os microrganismos podem se multiplicar em temperaturas entre 5°C a 60°C (chamada zona de perigo). Na temperatura ambiente, ocorre uma rápida multiplicação dos microrganismos.

### **Aula 5 – Multiplicação dos microrganismos**

Como já aprendemos, há vários fatores que interferem na multiplicação dos microrganismos. Dentre eles, a temperatura tem um papel de destaque nos serviços de alimentação, pois é o fator que o manipulador de alimentos tem maior controle.

Os microrganismos se multiplicam em temperaturas entre 5°C e 60°C, conhecida como zona de perigo. Eles preferem temperaturas de verão ou do nosso corpo, em torno de 36,5°C. No refrigerador, abaixo de 5°C, o microrganismo reduz sua velocidade de multiplicação, lembrando que, quanto menor a temperatura, mais lentamente ocorre essa multiplicação.

Quando colocamos o alimento no congelador, abaixo de -18°C, o microrganismo pára de se multiplicar, como se ficasse congelado.

Em altas temperaturas, acima de 60°C, também há a redução da velocidade de multiplicação dos microrganismos. Mas, se quiser eliminar esses microrganismos, os alimentos precisam atingir 70°C.

Em condições ideais, umidade, nutrientes e temperatura, a velocidade de multiplicação dos microrganismos pode ser impressionante. Vamos usar como exemplo apenas 1 célula de bactéria que precisa em torno de 15 minutos para se tornar 2 células. Em mais 15 minutos, serão 4 células. Assim vai seguindo...

A cada 15 minutos, o número de células aumenta significativamente, deixando o alimento cada vez mais contaminado e perigoso para quem o consumir. Após seis horas serão 1 milhão de células!

### **Aula 6 – Esporos e toxinas**

---

Além das condições necessárias para multiplicação dos microrganismos, é preciso conhecer também algumas habilidades especiais que determinados microrganismos possuem.

Alguns tipos de microrganismos formam esporos, que não são eliminados mesmo quando o alimento é submetido a altas temperaturas, como no cozimento. Os esporos são formas de resistência que permitem os microrganismos sobreviverem em ambiente desfavorável.

Quando as condições externas melhoram, os esporos voltam a sua forma natural e as bactérias se multiplicam.

O arroz cru pode apresentar bactérias na forma esporulada, que permite a sua sobrevivência no alimento seco. Após o cozimento do arroz, se este alimento for mantido à temperatura ambiente por algum tempo, a bactéria volta a sua forma natural e pode se multiplicar rapidamente. Por isso, após o cozimento, o alimento deve ser mantido em alta temperatura (acima de 60°C) ou rapidamente refrigerado (abaixo de 5°C), ou seja, fora da zona de perigo.

As toxinas são substâncias produzidas por algumas bactérias e fungos, que ao serem ingeridas causam doenças. Um fator importante de muitas toxinas é a resistência a altas temperaturas, o que dificulta seu controle nos serviços de alimentação. Assim, para prevenir doenças associadas ao consumo de toxinas, o principal controle é evitar a multiplicação do microrganismo produtor. Assim como os microrganismos patogênicos, essas toxinas não alteram as características do alimento, ou seja, seu sabor, odor e mesmo aparência.

As toxinas mais prejudiciais à saúde são aquelas produzidas pelos fungos, também conhecidas como micotoxinas. Essas toxinas não produzem efeitos imediatos nas pessoas que as consomem, todavia, quando acumuladas no organismo podem estar associadas à ocorrência de câncer e outras doenças graves.

Assim, quem pensa que o fogo resolve tudo, está enganado. Ele é um dos maiores aliados de uma alimentação segura, mas deve estar associado a outros cuidados.

## **Aula 7 – Doenças transmitidas por alimentos**

---

Olá! Você, que trabalha com a manipulação de alimentos, sabe que seus hábitos podem interferir diretamente na saúde de seus clientes. São notícias muito comuns, pessoas passando mal depois de consumirem alimentos. Mas você sabe como isso acontece?

Quando microrganismos ou substâncias prejudiciais à saúde estão presentes nos alimentos. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), anualmente, 2,2 milhões de pessoas morrem no mundo devido à doenças diarreicas, que na maioria dos casos, estão ligadas ao consumo de alimentos ou água contaminados.

Os sintomas mais comuns das doenças transmitidas por alimentos -- as DTAs -- são vômitos, diarreias, dores abdominais, náuseas, dores de cabeça, febre, dentre outros. As DTAs podem provocar efeitos mais graves como desidratação severa, diarreia sanguinolenta e insuficiência dos rins ou respiratória, deixando sequelas ou podendo levar à morte.

Crianças, idosos, gestantes e pessoas com saúde debilitada são mais suscetíveis, ficando doentes com maior frequência ou apresentando quadros mais graves.

Os sintomas podem aparecer algumas horas ou mesmo alguns dias depois que a pessoa ingeriu um alimento contaminado, dependendo do tipo de contaminação. Portanto, é um engano pensar que os sintomas aparecem logo após o consumo do alimento contaminado. Aliás, a ocorrência tardia da doença é um fator que dificulta bastante o processo de investigação das autoridades de saúde.

Embora as piores consequências sejam para quem fica doente, os serviços de alimentação sofrem muitos impactos com as DTAs: São prejuízos econômicos decorrentes da divulgação na imprensa e redes sociais, perda de clientes, ações judiciais e administrativas, custos

hospitalares, multas e até fechamento do estabelecimento e perdas de empregos.

Já deu pra ver que o assunto é muito sério, não é? Então, hora de redobrar os cuidados para evitar que os clientes fiquem doentes consumindo alimentos em seu estabelecimento. Ah, e mais uma coisa: não se esqueça que todos os casos de DTAs devem ser comunicados imediatamente à Secretaria de Saúde, dessa forma, a autoridade será acionada para investigar as causas evitando que outras pessoas adoeçam. Até o próximo vídeo e bons estudos.

### **Aula 8 --- A importância das Boas Práticas na prevenção das DTAs**

Olá! Como vocês viram nas aulas anteriores, existem várias formas de um alimento ser contaminado. Mas e agora? Será que é necessário acontecer um problema no serviço de alimentação para que a gente melhore as nossas práticas?

Não. Com certeza não queremos que os nossos consumidores sofram com DTAs. Não podemos esquecer que trabalhar com a manipulação de alimentos é trabalhar com saúde.

Então, como podemos evitar a contaminação na manipulação de alimentos? Como prevenir os perigos nas preparações? Como evitar a multiplicação dos microrganismos?

O que fazer para não causar danos ao consumidor? A resposta de todas estas perguntas é: seguindo as boas práticas de manipulação de alimentos. No Brasil, desde 2004, Essas regras estão definidas em um regulamento federal, a RDC 214 da Anvisa. Mas o que são as boas práticas de manipulação em serviços de alimentação?

As boas práticas são procedimentos que devem ser adotados por serviços de alimentação para garantir a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, prevenindo, então, a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos, as DTAs.

Estas regras incluem aspectos relacionados a uma série de coisas. Vamos ver? Controle de vetores e pragas e manuseio do lixo Ambiente de manipulação de alimentos e cuidados com água; Manipuladores e visitantes; Preparação e distribuição do alimento; Documentação e função do responsável pelo serviço.

Esses temas todos farão parte dos demais módulos. Vamos lá, e bom estudo.