

DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR

1ª Edição

Prefeitura Municipal de São Paulo

Secretaria Municipal da Saúde

Coordenadoria de Vigilância em Saúde

Divisão de Vigilância de Produtos e Serviços de Interesse da Saúde

Núcleo de Vigilância de Alimentos



**CIDADE DE
SÃO PAULO
SAÚDE**

Apresentação

A Vigilância Sanitária de Alimentos tem o objetivo de eliminar ou prevenir riscos à saúde da população, decorrentes do consumo de alimentos.

Sabe-se que durante a produção, processamento, transporte, preparação, armazenamento ou distribuição dos alimentos, tanto na indústria, no comércio ou mesmo em casa, o alimento pode ser exposto à contaminação com substâncias nocivas à saúde humana ou microrganismos infecciosos ou toxigênicos. Falhas na cadeia de produção ou o abuso de exposição a tempo e temperatura inadequados ou mesmo falhas na manipulação com práticas inadequadas podem permitir a sobrevivência de microrganismos ou toxinas e a proliferação de bactérias patogênicas. Caso o alimento e/ou água sejam ingeridos com quantidades suficientes de microrganismos patogênicos ou toxinas, pode causar o que se denomina de doença de transmissão hídrica ou alimentar (DTHA), síndrome geralmente constituída de náuseas, vômitos e/ou diarreia, acompanhada ou não de febre, incluindo-se as diarreias sanguinolentas, quadros mais complexos representados pelas síndromes neurológicas, ictéricas, renais, alérgicas, respiratórias e septicêmicas.

A Vigilância Sanitária de Alimentos atua nesses casos realizando a inspeção sanitária do local envolvido com o surto de DTHA para a identificação de pontos críticos do alimento suspeito e adoção de medidas de intervenção e controle. Além disso, é realizada a coleta de amostra dos alimentos envolvidos, quando se identifica a necessidade de exame laboratorial com emissão de laudo de análise para apuração de ilícito.

Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar - DTHA

Definição:

É a doença ou síndrome originada pela ingestão de alimentos e/ou de água que contenham agentes contaminantes biológicos/microrganismos, toxinas em quantidades tais que afetem a saúde do consumidor, em nível individual ou grupos de população.

Agentes etiológicos:

Bactérias, vírus, parasitas, toxinas, *prions*, agrotóxicos, produtos químicos e metais pesados.



Surto de DTHA: Episódio em que duas ou mais pessoas apresentam os mesmos sinais/sintomas após ingerir alimentos e/ou água da mesma origem.

Fatores que contribuem para o aumento das DTHA

- Crescente aumento das populações;
- Existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos;
- Processo de urbanização desordenado e a necessidade da produção de alimentos em larga escala;
- Deficiência no controle dos órgãos públicos e privados no tocante à qualidade dos alimentos ofertados às populações;
- Utilização de novas modalidades de produção (maior uso de conservantes e aditivos nos alimentos);
- Mudanças de hábitos alimentares (consumo de *'fast foods'* e comidas de rua);
- Mudanças ambientais e a globalização.



DTHA



Síndrome geralmente constituída de anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, acompanhada ou não de febre, relacionada à ingestão de alimentos e/ou água contaminados.

A **Infeção Alimentar** é causada pela ingestão de alimentos/água que apresentam células viáveis de microrganismos patogênicos, que se aderem à mucosa do intestino e se proliferam. Em seguida, pode ocorrer a invasão de mucosa e penetração no tecido ou a produção de toxinas que alteram o funcionamento das células gastrintestinais.

Já a **Intoxicação alimentar** é causada pela ingestão de alimento com toxinas formadas em decorrência da intensa proliferação do microrganismo patogênico no alimento ou por ingestão de agente químico.

Origem da DTHA

Pode ter basicamente duas origens: química ou microbiológica.



O período de incubação de uma DTHA depende do agente etiológico envolvido, podendo variar de horas a meses, como no caso de alguns agentes químicos.

O quadro clínico do paciente varia de acordo com o agente etiológico envolvido. Em geral, a maioria dos casos evoluem para melhora em 24 a 48 horas, sem necessidade de intervenção médica. Em decorrência disso, grande parte das DTHA não é diagnosticada e os surtos não são notificados.

A sobrevivência e multiplicação de um agente etiológico nos alimentos dependem de seus mecanismos de defesa e das condições do meio, expressas principalmente pelos níveis de oxigenação, pH e temperatura, variável de acordo com cada alimento.



Origem Química

As **substâncias químicas** podem aparecer de modo natural nos alimentos ou resultar da incorporação acidental ou intencional em qualquer etapa da cadeia alimentar.

Como exemplo temos os resíduos de produtos químicos ou produtos de sua degradação (agrotóxicos e pesticidas, incluindo os inseticidas e fungicidas); toxinas naturais (aflatoxinas produzidas por algumas espécies de fungos encontrados em cereais e grãos e toxinas marinhas, comuns em bivalves e crustáceos), medicamentos veterinários como antibióticos e hormônios usados na agropecuária.

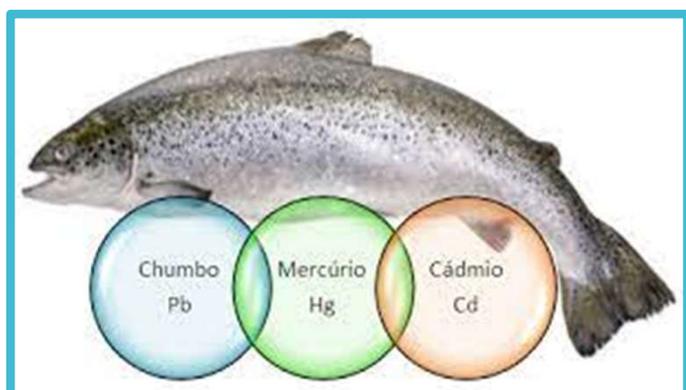
Os efeitos dos contaminantes podem ocorrer a curto prazo provocando doenças agudas (alergênicos) causando reações leves ou ocorrer a longo prazo causando doenças crônicas com efeito cumulativo como no caso de alguns cânceres (micotoxinas e agrotóxicos) podendo ser até fatais.





Temos também como exemplos de **contaminação química**:

- Aditivos: corantes e conservantes (sulfitos, nitritos);
- Metais pesados: chumbo, cádmio, mercúrio (resultantes de poluentes industriais);
- Produtos de limpeza (detergentes e sanitizantes).



Origem Microbiológica ou Parasitária



Podem ser:

- **Endógena:** onde o agente já se encontra no alimento desde a origem. Por exemplo: os alimentos de origem animal já contaminados, responsáveis pelas zoonoses como tênia - cisticercose, tuberculose e brucelose.
- **Exógena:** quando o alimento é contaminado por agentes patogênicos durante o processo produtivo, do campo a mesa causando infecções ou intoxicações alimentares.



Principais causadores de DTSA

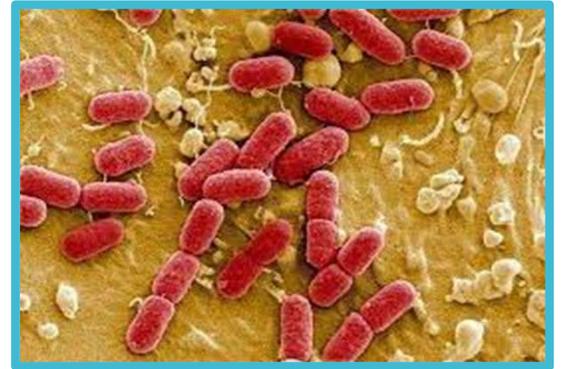
- **Salmonella**



- Prevalente no trato gástrico e intestinas de aves.
- Multiplicam-se em temperaturas entre 7 e 49,5°C, sendo 37°C a temperatura ótima para desenvolvimento. Nesta temperatura, em 4 horas o alimento contaminado se transforma em infectante.
- Período de incubação médio: 18 horas. Porém, os sintomas podem se manifestar a partir de 6 horas da ingestão do alimento contaminado.
- Alimentos envolvidos: todos aqueles com alto teor de umidade e alta porcentagem de proteína, pH pouco ácido: produtos lácteos (leite e queijos cremosos), ovos (pudins, gemadas, maioneseses), carnes (bovinos, suínos e aves) e seus derivados.



• Escherichia coli



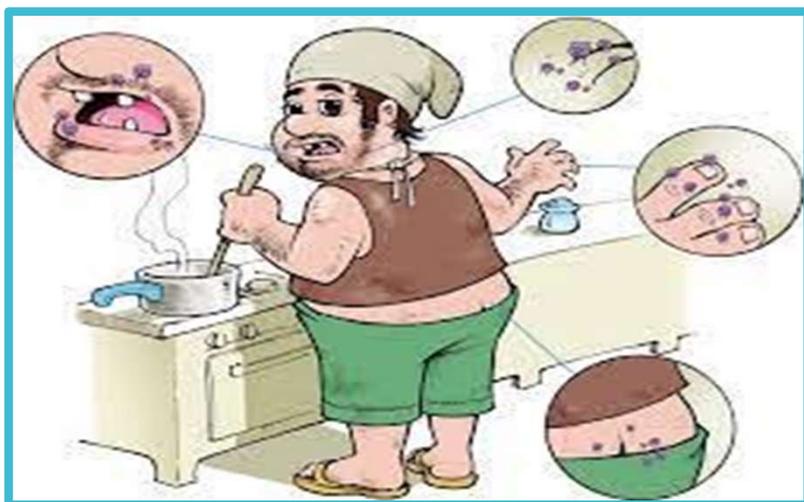
- Presente normalmente no intestino de animais e humano.
- Multiplicam-se em temperaturas entre 7 e 49,5°C, sendo 37°C a temperatura ótima para desenvolvimento. É destruída a 60°C, mas resiste a temperaturas de refrigeração.
- A maioria das variantes de *E. coli* não representa qualquer perigo para o seu hospedeiro. No entanto, algumas delas causam diarreia e são classificadas com base nos seus fatores de virulência, mecanismos de patogenicidade, sintomas clínicos. (*E. coli* O0157 mais agressiva, causa hemorragias).
- A dose infectante de toxina vai depender da cepa, da idade do indivíduo afetado e imunidade.
- Os alimentos envolvidos são principalmente a água contaminada e produtos vegetais (irrigados ou lavados com água contaminada) e animais consumidos crus ou mal cozidos, além dos manipuladores infectados. A carne bovina moída (hambúrguer) é o maior responsável por surtos de *E. coli*.
- A contaminação da carcaça durante o abate e plantas com condições higiênico-sanitárias precárias são fontes de transmissão da doença.



• Staphylococcus aureus

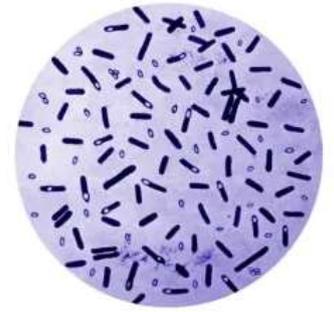


- Habitantes usuais da pele, membranas mucosas, trato respiratório superior e intestino humano. É um frequente causador de surto devido as condições de higiene dos manipuladores.
- Multiplicam-se em temperaturas entre 7 e 49,5°C, sendo 37°C a temperatura ótima para desenvolvimento. A enterotoxina é produzida entre 10 e 48°C, sendo a temperatura ótima a 40°C.
- Os alimentos envolvidos são geralmente aqueles com alto teor de umidade e alta porcentagem de proteína como carnes e derivados e todos os que requerem muita manipulação no preparo.



• Clostridium botulinum

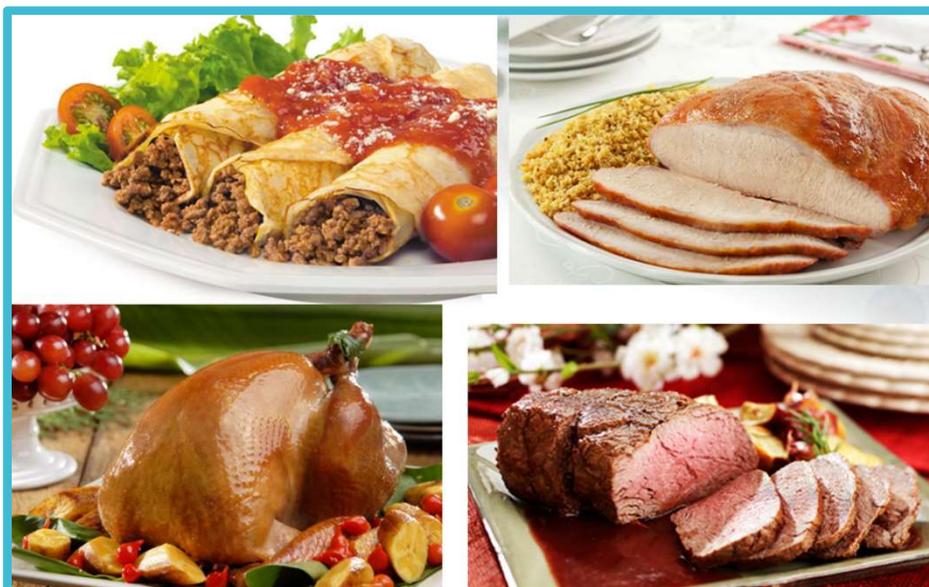
- O botulismo alimentar ocorre por ingestão da toxina presente em alimentos contaminados e/ou conservados de maneira inadequada. Os mais comumente envolvidos são os produtos cárneos e as conservas vegetais produzidos de forma artesanal ou caseira.
- O período de incubação varia de duas horas a 10 dias (mediana de 12 a 36h) e não há transmissão interpessoal.
- Quanto maior a quantidade de toxina ingerida, menor o tempo até o início dos sintomas e maior a gravidade do caso.
- Os principais sinais e sintomas:
 - Alterações da visão: visão turva, dupla, fotofobia;
 - Flacidez de pálpebras: ptose palpebral;
 - Modificações da voz e da fala: dificuldade para falar, rouquidão, afonia, fonação lenta;
 - Distúrbios da deglutição: dificuldade de engolir;
 - Evolui para paralisia flácida muscular generalizada, sempre descendente e simétrica: da face para o pescoço, para os membros superiores, depois membros inferiores, e paralisia da musculatura respiratória (dispnéia até insuficiência respiratória);
 - Leva ao óbito, caso o paciente não receba a assistência adequada e imediata.



• Clostridium perfringens



- Carne bovina, aves, molhos e alimentos desidratados ou pré-cozidos contaminados são normalmente responsáveis por surtos de intoxicação alimentar por *C. perfringens*. Algumas cepas não são destruídas pelo cozimento completo da carne, ao contrário de outras.
- Como os esporos de *C. perfringens* podem sobreviver ao cozimento, eles podem se germinar e produzir toxina quando a carne contaminada é mantida em temperatura ambiente, inclusive em embalados a vácuo.
- As células vegetativas são facilmente destruídas pelo cozimento, mas, por sua característica termo resistente, os esporos resistem à temperaturas de congelamento, refrigeração e calor.



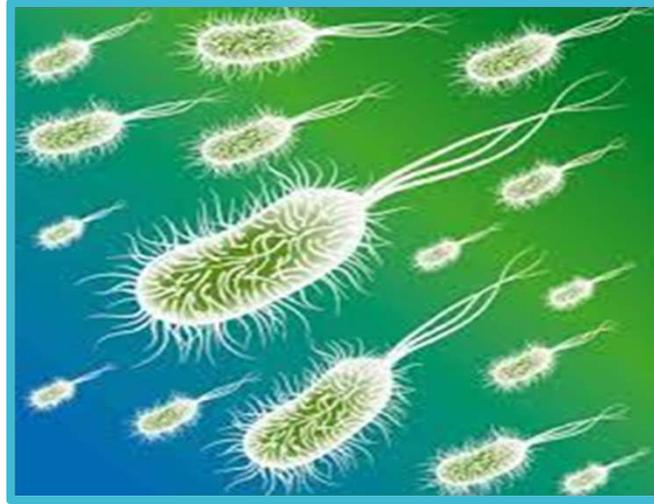
• *Yersinia enterocolitica*



- A *Y. enterocolitica* tem sido isolada de uma grande variedade de alimentos, mais comumente de produtos a base de carne suína. Devido a sua capacidade de se multiplicar sob condições de refrigeração e microaerofilia, aumenta-se o risco de adquirir a infecção quando carnes armazenadas em embalagens plásticas à vácuo são consumidas mal cozidas.
- As cepas de *Y. enterocolitica* podem ser encontradas em carnes suína, bovina, de carneiro, etc., em ostras, peixes e leite cru. O exato mecanismo de contaminação ainda é desconhecido. Entretanto, a prevalência deste organismo no solo e na água e em animais como porcos, esquilos e outros roedores oferece as condições para a contaminação dos alimentos, especialmente, em locais com precárias condições sanitárias, técnicas impróprias de esterilização, práticas inadequadas de preparo de alimentos, armazenamento incorreto de matéria-prima, dentre outros fatores.
- A *Y. enterocolitica* é resistente ao congelamento, podendo sobreviver em alimentos congelados e se multiplicando em temperatura ótima entre 25 a 28°C, porém são sensíveis ao calor, sendo destruídas por pasteurização a 71,8 °C.



- **Coliformes**



- O grupo coliformes fecais é considerado indicador de contaminação fecal nos alimentos. Assim, fornece com maior segurança, informações sobre as condições higiênicas do produto.
- Podem estar presente em água contaminada e produtos de origem animal (derivados cárneos e lácteos) mal cozidos ou crus.



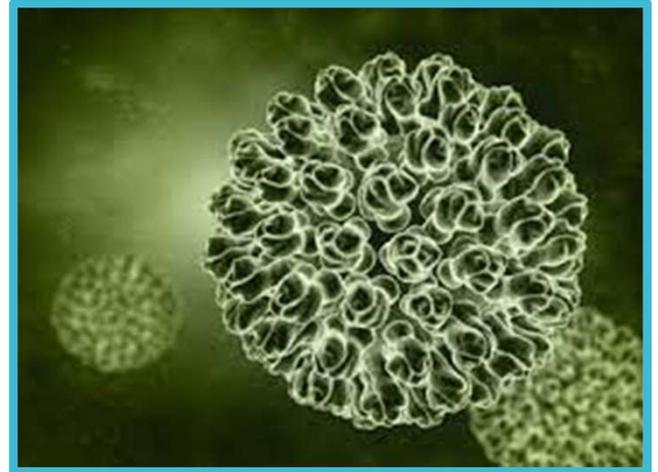
- **Bacillus cereus**



- Disseminado amplamente na natureza, encontrado em grande variedade de produtos de origem animal e vegetal, bem como solo, água, cereais. Sobrevive a condições ambientais estressantes e por isso é encontrado em instalações industriais e comerciais de alimentos, o que favorece a contaminação cruzada. A higienização adequada dos ambientes minimiza sua presença.
- A contaminação inicial geralmente ocorre por meio dos esporos nos alimentos preparados e sobras mantidas entre 10 e 50°C, o que favorece sua multiplicação.
- Multiplicam-se em temperaturas entre 4 e 55°, e na faixa de 32 e 37°C é produzida a enterotoxina.
- Está associado uma gama enorme de alimentos entre as carnes, pescados, hortaliças, leite e derivados. Mas também está muito associado a contaminação de produtos amiláceos e cereais, em especial o arroz.



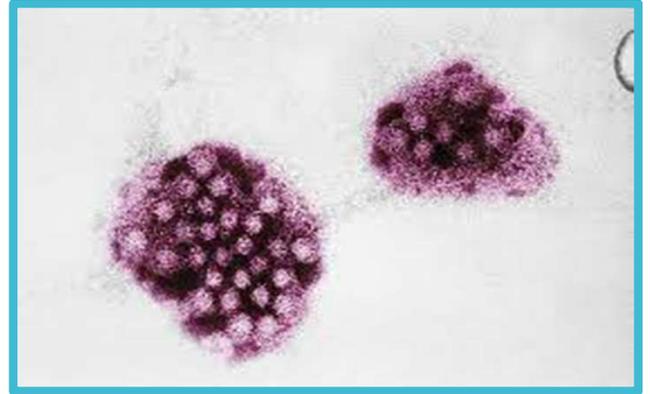
- **Rotavírus**



- Os surtos envolvendo esse vírus estão relacionados principalmente a água. A maioria dos acometimentos envolve crianças menores de 5 anos, porém formas mais brandas podem ser encontradas em adultos.
- A contaminação de alimentos por águas poluídas e pela falta de boas práticas de manipulação, são responsáveis pelos acometimentos.



- **Norovírus**



- É um tipo de vírus com alta capacidade infecciosa e de resistência, que é capaz de permanecer em superfícies com as quais a pessoa infectada teve contato, facilitando a transmissão para outras pessoas.
- Esse vírus pode ser encontrado em alimentos e água contaminados e é um dos principais responsáveis pela gastroenterite viral nos adultos, diferentemente do rotavírus, que infecta mais frequentemente crianças.
- A principal via de transmissão do norovírus é a fecal-oral, em que a pessoa se torna infectada ao consumir alimentos ou água contaminados pelo vírus, além de poder haver a transmissão por meio do contato com superfícies contaminadas ou contato direto com a pessoa infectada. Alimentos frescos sujeitos à contaminação ambiental e manipulação, tais como frutas, vegetais folhosos e moluscos bivalves, são os que apresentam maior risco de contaminação por norovírus.



Agentes produtores de alimentos

Nem todo microrganismo é prejudicial na área de alimentos.

Existem os benéficos, chamados de agentes produtores de alimentos (transformadores), que são capazes de alterar as características originais e transformar o alimento em um novo tipo.

Eles podem ser mantidos ou introduzidos no alimento durante seu processo de produção. Quando ocorrem de maneira natural, é possível estimular sua multiplicação e crescimento. Um mesmo microrganismo pode causar diferentes reações em diferentes alimentos, sendo capaz, até mesmo, de causar efeitos desejáveis em um, enquanto causa deterioração em outro.

Alguns exemplos de agentes transformadores:

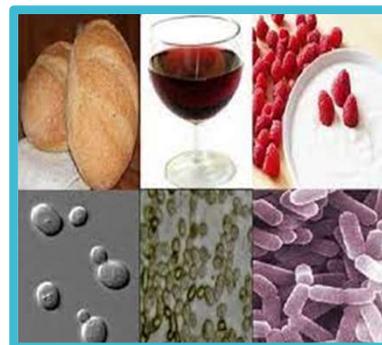
Bactérias:

- fermentação do leite (iogurtes e queijos)
- carnes (salames)
- vegetais (picles)



Leveduras:

- fermento na indústria de panificação
- bebidas (cerveja e vinho)
- suplemento alimentar



Fungos:

- fermentação de diversos queijos
- consumidos diretamente (champignon e shitake)



Fatores que influenciam na contaminação dos alimentos

- Matérias-primas e ingredientes crus contaminados;
- Manipulador infectado;
- Práticas inadequadas de manipulação;
- Limpeza e desinfecção deficiente dos equipamentos;
- Alimentos sem procedência;
- Alimentos elaborados contaminados;
- Aditivos acidentais;
- Aditivos intencionais;
- Saneamento deficiente.

Fatores que influenciam na sobrevivência dos agentes patógenos

- Temperatura de produção e armazenamento do alimento.



O controle da temperatura dos alimentos é fator preponderante para o controle da multiplicação de microrganismos.

A maioria das bactérias prevalentes em surtos tem seu crescimento entre 10 e 60°C, então essa faixa é de muita atenção para manutenção dos alimentos. O tempo de exposição vai influenciar no crescimento delas.



Fonte: ANVISA

Vale lembrar que:

Além da contaminação de origem, existe a contaminação cruzada, que é a contaminação que acontece quando microrganismos são transferidos de um alimento ou superfície para outro alimento por meio de utensílios, equipamentos ou do próprio manipulador.

Deve-se levar em consideração três itens fundamentais:



1 - Avaliação do Risco - princípio da precaução

Risco: probabilidade de um efeito nocivo ou adverso para a saúde ocorrer como consequência de um perigo nos alimentos.

O gerenciamento deste risco se faz através do Princípio da Precaução, que se baseia na verificação da ameaça do risco provocar danos graves ou irreversíveis.



2 - BPF – Boas Práticas de Fabricação

Conjunto de medidas que garantam a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios de acordo com os regulamentos técnicos específicos no âmbito federal, estadual e municipal.



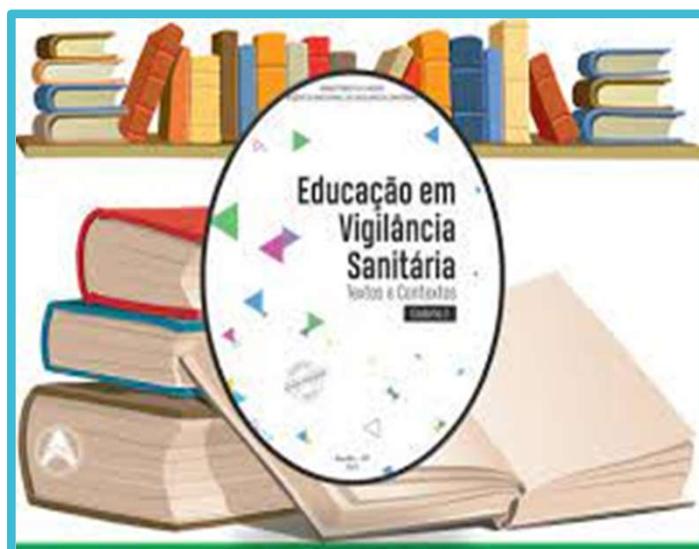
3 - APPCC Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

Sistema de gestão e controle da qualidade que tem base na Análise dos Modos e Efeitos de Falha, que observa em cada etapa do processo, aquilo que pode dar errado, junto com prováveis causas e efeitos estabelecendo mecanismos de controle.

Ferramentas de ação da Vigilância Sanitária para conter a DTHA



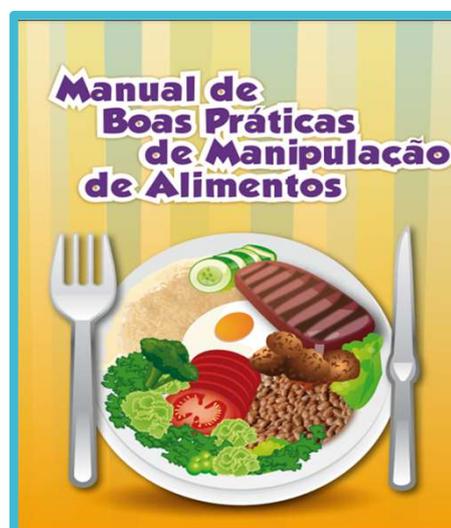
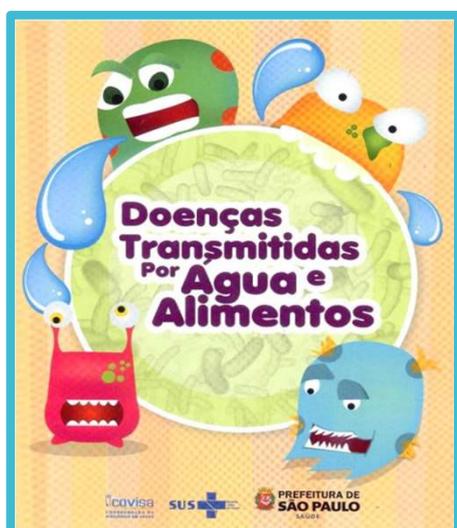
- Educação e orientação em Vigilância Sanitária;
- Inspeção sanitária.



Educação e orientação em Vigilância Sanitária



Os manipuladores de alimentos devem estar capacitados em Boas Práticas de Manipulação de Alimentos, e apresentar certificado do curso com carga horária mínima de oito horas, promovido pelos órgãos competentes do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária; ou órgãos da Prefeitura Municipal de São Paulo, desde que o curso tenha sido certificado pela Coordenadoria de Vigilância em Saúde; ou apresentar certificado de curso de capacitação em Boas Práticas de Manipulação de Alimentos emitido por entidade de ensino reconhecida por órgãos vinculados ao Ministério da Educação - MEC ou à Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.



Inspeção Sanitária



A partir da suspeita de ocorrência de um surto de DTSA, a equipe de vigilância sanitária deve promover inspeções nas diversas etapas da cadeia alimentar.

Essa ação tem como objetivo identificar os fatores de risco aos quais o alimento foi exposto, apontar pontos críticos, bem como avaliar as boas práticas de produção anteriormente adotadas, visando a sua reorientação.

Os objetivos da inspeção sanitária nos surtos de DTSA são: identificar os prováveis modos e fontes de contaminação e os efeitos dos processos de produção sobre o grau de contaminação.



Conhecendo as características do processo de fabricação do alimento, controlando e monitorando as possíveis causas de falhas e/ou contaminação no processo, é possível atuar de modo a impedir ou dificultar a chegada e/ou o crescimento de bactérias ou outro contaminante no preparo de alimentos!

Principais aspectos a serem observados durante a inspeção sanitária

- Situação e condição de conservação e higiene das instalações/locais onde ocorreram a produção, armazenamento, transporte, comercialização e consumo de alimentos;
- Condições do vestuário, asseio pessoal, hábitos higiênicos e estado de saúde dos manipuladores;
- Treinamento dos funcionários;
- Condições de recebimento e armazenamento das matérias-primas/insumos;
- Procedimentos e produtos regularizados na ANVISA utilizados na higienização de legumes, frutas e verduras;
- Utilização de conservas e sua procedência;
- Se faz uso de culinárias típicas que levam ovos crus ou mal passados, carnes cruas, ou preparações típicas a base de arroz, carnes etc.;
- Cuidados no fluxo de produção. Observar a possibilidade dos procedimentos propiciarem contaminação cruzada;
- Controle de tempo e temperatura durante os processos de pré-preparo, preparo, transporte, distribuição e exposição ao consumo;
- Controle do produto final: envolve a embalagem, armazenamento, transporte, condições de comercialização;
- Procedência do gelo;
- Comprovante de limpeza do reservatório de água e laudo de análise da água, se for proveniente de fonte alternativa;
- Se há presença de pia para higienização das mãos dos funcionários em pontos estratégicos em relação ao fluxo de produção e nos sanitários, abastecidas com sabonete líquido e papel toalha;
- Se há guarda de amostras dos alimentos, conforme preconizado na legislação sanitária. Caso pertinente, a Vigilância Sanitária deverá enviar ao laboratório para análise.

Cinco Chaves para uma Alimentação mais Segura



Mantenha a higiene



Separe os alimentos crus dos cozidos



Mantenha os alimentos em temperaturas seguras



Cozinhe bem os alimentos



Use água tratada e ingredientes seguros

Referências

- Germano, Pedro Manuel Leal, Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos - 6ª ed. Barueri [SP]: Manole, 2019.
- SÃO PAULO: Prefeitura do Município de São Paulo – Secretaria Municipal da Saúde - Portaria 2.619, de 06 de dezembro de 2011.



LEITURA COMPLEMENTAR

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
www.gov.br/anvisa/pt-br

CVE/SP – Centro de Vigilância Epidemiológica
<https://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-hidrica-e-alimentar/>

COVISA - Coordenadoria de Vigilância em Saúde
www.prefeitura.sp.gov.br/covisa