



Instituto Politécnico de Viseu  
Escola Superior Agrária de Viseu

Viseu, 15 de Abril de 2020

**Microrganismos patogénicos nos alimentos**

Curso Técnico Superior Profissional em Viticultura e Enologia



**Docente:** Paula Correia

Trabalho realizado por:

Amílcar Ferreira nº3533

Filipe Morgado nº3542

Bernardo Seabra nº3524

## Introdução

Vários agentes causadores de doenças no homem podem ser transmitidos pelos alimentos, tais como: produtos químicos, toxinas naturais de plantas e de animais, microrganismos, que podem ser vírus, parasitas, bactérias patogênicas, e fungos.

Os alimentos, geralmente, estão sujeitos a sofrerem alterações, estragando-se ou deteriorando-se quando não consumidos logo após a colheita ou abate, se as precauções não forem tomadas para a sua preservação. Essas alterações podem ser biológicas, químicas, e físicas. As alterações biológicas são as alterações resultantes das ações de organismos vivos que estragam ou decompõem os alimentos logo após sua obtenção, ou durante o seu processamento e armazenamento. Esses organismos podem ser: microrganismos, insetos, ácaros ou roedores.

Os microrganismos provocam alterações nos alimentos, tais como fermentação, putrefação, modificação na aparência ou pode simplesmente utilizá-los como veículo de disseminação de doenças. As micotoxicoses são também importantes na deterioração de alimentos por microrganismos (no caso, fungos). As alterações por microrganismos ocorrem geralmente em frutas, hortaliças, carnes leites e ovos.

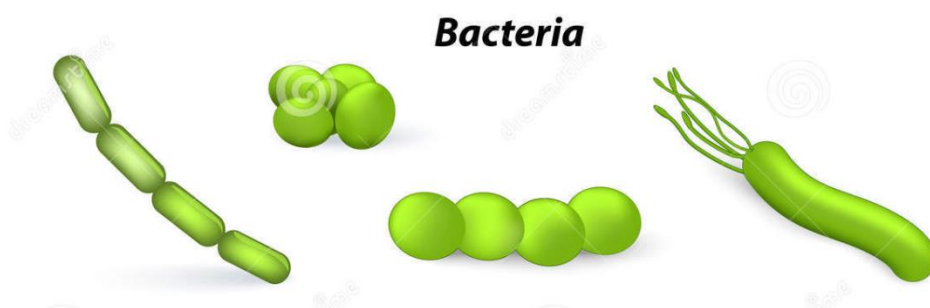
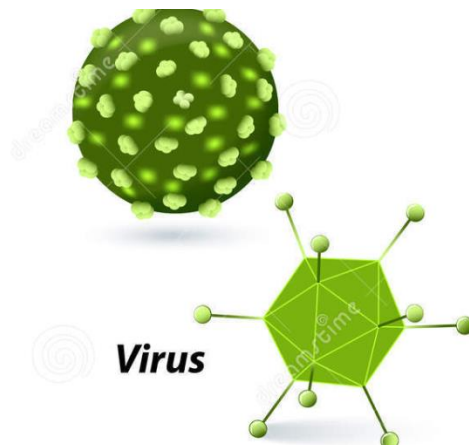
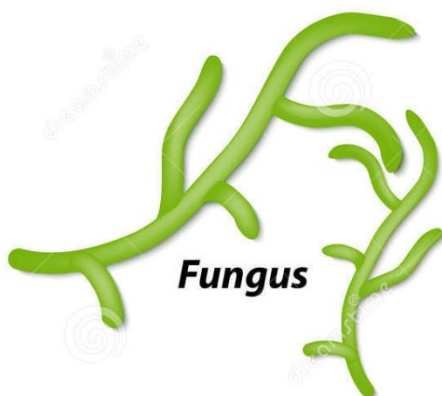
# Microrganismos

Os microrganismos são um conjunto de seres vivos de tamanho microscópico, que habitam de forma ubíqua nos vários ecossistemas (animais, plantas, solo, água e ar), sendo a ciência que os estuda designada de microbiologia.

Estes possuem uma grande diversidade de formas, tamanho, habitat e funções sendo bastante adaptáveis. Os alimentos constituem um habitat ótimo para o desenvolvimento de microrganismos pela sua riqueza em nutrientes, água e pH favorável, fatores fulcrais ao seu crescimento e multiplicação.

São exemplos de microrganismos:

- Bactérias;
- Fungos;
- Vírus;
- Parasitas, protozoários, etc...



# Factores que condicionam o desenvolvimento de microrganismos

## ➤ Temperatura

Este é um dos fatores que mais influencia o crescimento microbiano. A maioria dos microrganismos patogénicos presentes nos alimentos multiplicam-se entre os 5 °C e os 50 °C. No entanto, é entre os 30 e os 40 °C que se encontra a temperatura ótima, permitindo uma velocidade de crescimento máxima.

Temperaturas baixas (<4 °C), permitem diminuir a velocidade de crescimento dos microrganismos. Contudo, ao contrário do que se pensa, temperaturas muito baixas (< -18 °C) não destroem os microrganismos, apenas os inativam, deixando-os num estado de dormência. Por outro lado, à temperatura de fervura (≥ 100 °C) durante 15 a 30 minutos é possível destruir efetivamente a maioria dos microrganismos.

## ➤ Água e Nutrientes

A água é fundamental para o desenvolvimento dos microrganismos, assim como os nutrientes. Por conseguinte, os alimentos, em especial aqueles com maior teor de água livre (não ligada a outras moléculas e/ou compostos como sais) na sua composição são mais propensos à propagação destes por contraposição com alimentos secos e/ou desidratados.

## ➤ pH

A maioria dos microrganismos cresce a uma maior velocidade em alimentos com um pH entre o 6,0 e o 8,0. Uma diminuição de pH dos alimentos associa-se, geralmente, a uma inibição do crescimento microbiano. Posto isto, a conservação de alimentos num meio com pH ácido poderá ser uma opção para controlar o crescimento de microrganismos.

## ➤ Oxigénio

Relativamente a gases, a presença ou ausência de oxigénio (O<sub>2</sub>) é aquele que mais condiciona o crescimento de microrganismos nos alimentos já que a maioria destes são aeróbios obrigatórios, pelo que o armazenamento de alimentos a vácuo poderá ser uma medida para o controlo do seu crescimento.

## Microrganismos Patogénicos

Os microrganismos patogénicos, tem o potencial de desencadear doenças no hospedeiro após a sua invasão (infecção). O potencial causador de doenças varia consoante cada microrganismo patogénico, refletindo a sua patogenicidade relativa que, de acordo com as características de resistência do hospedeiro, poderá desencadear uma doença de maior ou menor gravidade.

A infeção pode dar-se por múltiplas vias, sendo que, quando a via de introdução destes microrganismos no organismo humano ocorre através do consumo de água e/ou alimentos contaminados geralmente fala-se num caso de Doença de Origem Alimentar.

## Doenças de Origem Alimentar

As Doenças de Origem Alimentar (toxinfecções alimentares) podem ser classificadas da seguinte forma, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS):

- **Intoxicações-** Provocadas pela ingestão de alimentos que contém toxinas, pré-formadas, produzidas por microrganismos.

Exemplos: Staphylococcus aureus  
Clostridium botulinum  
Bacillus cereus

- **Infeções-** Causadas pela ingestão de alimentos com microrganismos viáveis, em dose infecciosa, e pela reação do organismo à sua presença ou dos seus metabolitos.

Exemplos: Salmonella  
Shigella  
Vírus da hepatite A  
Campylobacter  
Listeria monocytogenes

## Fatores favoráveis á origem de doença de causa alimentar

Quando estes factores se encontram presentes, as possibilidades de aparecimento da doença são consideráveis.

### As factores são os seguintes:

- Arrefecimento incorrecto dos alimentos cozinhados;
- Alimentos preparados com muita antecedência relativa ao momento do seu consumo;
- Tratamento térmico insuficiente;
- Reaquecimento insuficiente de alimentos cozinhados;
- Contacto de manipuladores infectados com alimentos já preparados;
- Armazenamento ou conservação incorrecta a temperatura elevada dos alimentos cozinhados;
- Contaminação cruzada dos alimentos prontos a comer a partir dos produtos frescos;

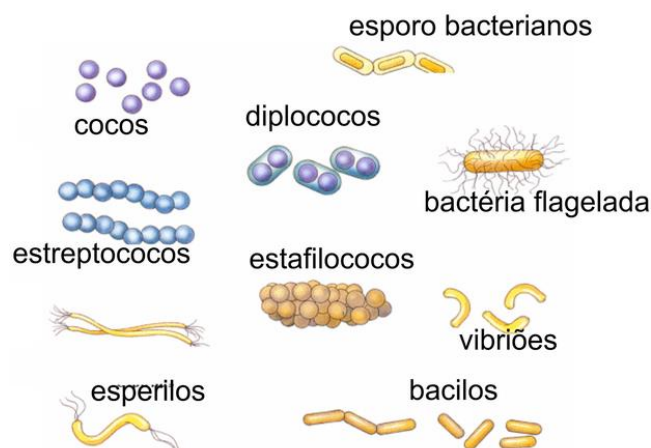
## Controlo dos Microrganismos

- Através de boas práticas de preparação e confecção
- Higiene rigorosa do manipulador;
- Temperaturas de cozedura;
- Conservação (temperaturas) e acondicionamento dos produtos alimentares, entre outros.

## Microrganismos

### ➤ Bactérias

Este grupo de microrganismos provoca fermentações, putrefações e a alteração da aparência. As bactérias são organismos unicelulares procarióticos ou formam simples associações de células similares e multiplicam-se normalmente, por divisão binária simples.



### **Bactérias que provocam toxinfecções alimentares**

Existem algumas bactérias que podem deteriorar os alimentos, originando as já referidas toxinfecções alimentares. Os microrganismos (*Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Shigella*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens*, *Yersinia enterocolitica*, *Campilobacter jejuni*) apresentam as seguintes características:

Nome	Fonte	Alimentos Envolvidos	Quadro Clínico
<b>Staphylococcus aureus</b>	Fezes, água e mãos	Carnes, peixes, lacticínios, cremes, recheios, produtos de confeitaria, salgados e fumados	Vômitos, náuseas, diarreia e prostração
<b>Salmonella</b>	Fezes, água contaminada, mãos, pele, boca e nariz	Ovos, lacticínios, peru e mariscos	Vômitos, náuseas, diarreia, prostração, dores abdominais e febre
<b>Escherichia coli</b>	Fezes, água e mãos	Carnes mal cozinhada, saladas, hortaliças, massas frescas e queijos	Vômitos, náuseas, diarreia, sanguinolenta, febre e cólicas
<b>Shigella</b>	Fezes e água	Manipulados	Diarreia com muco e pus, cólicas e mal-estar
<b>Bacillus cereus</b>	Água, pó, cereais, farinhas e vegetais	Produtos de origem animal, arroz, massas secas, cereais, feijão, vegetais, pudim, cremes de amido, leites e derivados	Vômitos, náuseas e diarreia
<b>Listeria Monocytogenes</b>	Solo, água em putrefacção e animais	Carnes picadas, fumados, alimentos mal cozidos, produtos de confeitaria, patês e laticínios	Calafrios, diarreia, cólicas e dores nas juntas linfadenites
<b>Clostridium botulium</b>	Solos, vegetais, frutas e água	Carnes mal cozidas, produtos á base de carne, conservas, fumados e produtos marinhos	Visão dupla, dificuldade para falar ou engolir e paralisia
<b>Clostridium perfringens</b>	Solo, fezes e hortaliças	Carnes mal cozidas, legumes, massas e pratos de carnes requeitados	Diarreia, dores, abdominais intensas e cólicas

<b>Yersinia enterocolitica</b>	Suínos e outros animais	Carne de suíno contaminada, crua ou mal cozida	Dor abdominal e febre. Podem surgir complicações mais graves
<b>Campilobacter jejuni</b>	Trato intestinal e oral de animais	Ingestão de produtos lácteos	Gastrenterites agudas e diarreia

➤ **Fungos (bolores e leveduras)**

Os fungos que representam perigo ao nível da segurança alimentar para os alimentos são os **bolores e leveduras**. Estes microrganismos são capazes de produzir micotoxinas que podem originar efeitos cancerígenos a longo prazo. A curto prazo podem originar efeitos tóxicos agudos.

➤ **Vírus**

Os vírus podem ser transmitidos ao Homem pelos alimentos ou pela água. Sendo incapazes de se reproduzirem fora da célula viva, não se reproduzem nem sobrevivem por longos períodos em alimentos.

Os vírus que se encontram associados á ocorrência de doenças de origem alimentar são os seguintes:

- ✓ **Vírus da hepatite A;**
- ✓ **Norovírus;**
- ✓ **Coronavírus;**
- ✓ **Rotavírus;**
- ✓ **Reovírus;**
- ✓ **Astrovírus;**

➤ **Parasitas, protozoários, vermes**

Os parasitas são organismos que vivem sobre ou no interior de outro organismo “hospedeiro”, beneficiando desta associação, enquanto prejudicam o hospedeiro, do qual geralmente obtêm nutrientes.



Os tipos de parasitas que se podem encontrar no hospedeiro Humano são os seguintes:

- ✓ **Cyclospora;**
- ✓ **Giardia;**
- ✓ **Toxoplasma;**
- ✓ **Cryptosporidium;**
- ✓ **Entamoeba;**
- ✓ **Tenia solium;**
- ✓ **Trichinella;**
- ✓ **Fasciola hepática;**
- ✓ **Anysakis;**

## **Conclusão**

Registos epidemiológicos revelam que a maioria dos surtos de doenças de origem alimentar é causada por alimentos preparados em serviços de alimentação. Tais surtos decorrem, principalmente, da contaminação de alimentos por bactérias como *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Shigella*, entre outras.

O pré-tratamento dos alimentos pode modificar o número de microrganismos presentes por diversas formas, tais como: eliminação ou destruição de certas espécies, adição de outras espécies, e alteração de acção de enzimas. A lavagem, de acordo com a qualidade da água, pode remover organismos da superfície dos alimentos.

Portanto, a boa qualidade da água utilizada, a sanitização do local de preparo, dos utensílios, dos próprios alimentos além da boa saúde e higiene dos manipuladores, são condições fundamentais e imprescindíveis para a saúde dos consumidores.

## **Bibliografia**

<https://tnsolution.com.br/o-que-sao-microrganismos-patogenicos/>

<https://www.doccity.com/pt/aula-4-e-5-microorganismos-patogenicos-nos-alimentos/4830128/>

<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engenhariadealimentos/files/2010/10/patog%C3%AAnicos.pdf>

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1319287/mod\\_resource/content/0/Te%C3%B3rica%2011%20e%2012%20-%20Microbiologia%20dos%20alimentos%2C%20ar%2C%20%C3%A1gua%20e%20solo.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1319287/mod_resource/content/0/Te%C3%B3rica%2011%20e%2012%20-%20Microbiologia%20dos%20alimentos%2C%20ar%2C%20%C3%A1gua%20e%20solo.pdf)