

# Como se propagam as doenças



## Palavras-chave

- Biologia
- Doenças
- Vírus e Bactérias
- Transmissão

## A ciência por detrás

Nesta experiência, aprenderá como os germes se propagam através de uma população, mas também como se propagam em ambientes de má higiene.

### Higiene básica

**Os vírus** são microrganismos minúsculos, visíveis apenas através de um microscópio eletrónico, consistindo em material genético (ADN ou ARN) encerrado num envelope proteico (capsid) e muitas vezes também numa membrana exterior de fosfolípidos (um tipo de gordura) e proteínas, chamado pericapsido. Os vírus não se podem reproduzir (replicar) por si próprios. Ainda assim, só o podem fazer dentro das células dos tecidos do corpo, causando a sua destruição ou, para alguns vírus em particular, a sua transformação em células cancerígenas. A resistência dos vírus no ambiente é escassa, embora alguns vírus (por exemplo, alguns vírus respiratórios) possam sobreviver durante muito tempo.

**As bactérias** são seres vivos unicelulares. Aparecem em diferentes formas, vivem em colónias, e reproduzem-se

independentemente. Algumas espécies sobrevivem em condições extremas, mesmo em ambientes quentes e húmidos. Um facto importante é que muitas bactérias são essenciais para a nossa saúde. Um exemplo de bactérias "amigáveis" é o microbioma, que auxilia a digestão e estimula a resposta imunitária.

As bactérias e os vírus podem ser transmitidos através do toque. Como é que isso acontece?

Uma constipação pode ser contraída apertando a mão de uma pessoa que está constipada e acabou de usar a mão para limpar o seu nariz a pingar. O muco do nariz está cheio de partículas do vírus do frio, como o rinovírus, que causa um terço das constipações nos adultos. Quando as partículas do vírus do frio estão nas mãos da segunda pessoa, são contaminadas, e o vírus pode ser transferido para o nariz através dos dedos.

- Técnicas de lavagem das mãos

**A lavagem das mãos** deve demorar entre 40 e 60 segundos para ser eficaz e completa.

Leve a água a uma temperatura agradável e **humedeça** as suas mãos.

**Aplicar a quantidade certa de sabão** e **espalhá-lo** por toda a largura da palma.

**Esfregar a palma de uma mão nas costas da outra**, entrelaçando os dedos e vice-versa.

**Esfregar a palma da mão contra a palma da mão**, entrelaçando os **dedos**.

**Esfregar a parte de trás dos dedos** contra a **palma oposta**.

**Esfregue o polegar** enquanto o segura na palma da mão oposta e vice-versa.

**Esfregar as pontas dos dedos** na palma da mão oposta e vice-versa.

**Enxaguar.**

**Secar bem as mãos com papel**, passando-o também entre os dedos.

Utilizando o mesmo papel, fechar a torneira.

### **Propagação do vírus**

- Experiência sobre como o vírus se pode propagar de um organismo para outro

Os vírus propagam-se de organismo para organismo principalmente através das gotículas minúsculas produzidas quando uma pessoa é portadora do vírus tosse ou espirros. Estas gotículas, que podemos ou não ver, podem voar e aterrar numa superfície. Algumas podem pousar **diretamente** na boca, nariz ou olho de outra pessoa, enquanto outras podem pousar sobre uma **superfície dura**, como um telefone, maçaneta de porta ou bancada de trabalho.

O tempo de residência das partículas na superfície varia em função da superfície e do filamento viral. Para alguns vírus, é de algumas horas; para outros, pode durar até nove dias. Se uma pessoa saudável tocar numa destas superfícies e depois tocar no nariz, boca ou olhos antes de lavar as mãos, terá transmitido o vírus a si próprio. Se a pessoa portadora do vírus tossir ou espirrar e não desinfetar a área, o vírus pode ser transferido novamente, e o ciclo continua.

- Comparação com doenças tais como malária, sarampo, etc.

**A varicela e o sarampo** são ambas doenças infecciosas, mas são causadas por diferentes vírus.

Os sintomas da varicela incluem uma erupção cutânea que aparece primeiro no peito, face e costas, mas que se pode propagar ao resto do corpo, febre, dor de cabeça, cansaço ou fadiga e redução do apetite. Os sintomas de sarampo incluem uma erupção cutânea que aparece primeiro na linha do cabelo ou na testa e depois se espalha para baixo para outras partes do corpo, febre, tosse seca, frio, dor de garganta, e olhos avermelhados. Na varicela, o **contágio** ocorre através da **inalação de gotículas respiratórias** que são geradas quando uma doente tosse ou espirra. A doença pode também propagar-se **através do contacto com superfícies contaminadas** ou líquido drenado das bolhas. Tal como a varicela, o sarampo pode alastrar quando uma doente tosse ou espirra e **através do contacto com uma superfície ou objeto que tenha sido contaminado**.

- Como funciona o contágio

Os modos de contágio são variados: os vírus podem infetar pelo **ar, alimentos, relações sexuais ou através de vetores** (principalmente insetos como os mosquitos). Os **vírus respiratórios**, tais como a gripe ou o frio comum, propagam-se através de gotículas de saliva ou secreções produzidas pela tosse e espirros (gotículas) de pessoas infetadas. Outros vírus podem infetar por **transmissão parenteral** ou por contacto entre mucosas ou sangue e outros fluidos corporais, tais como a hepatite B, C e o VIH. **Os vírus com transmissão oro-fecal** são contraídos pela ingestão de alimentos, água ou outro material contaminado com material fecal (por exemplo, poliomielite ou rotavírus). Depois, alguns agentes virais são quase exclusivamente de origem alimentar, como a hepatite A e a hepatite E. Os **animais de estimação** também podem transmitir vírus: o caso mais famoso é provavelmente o da raiva. Em qualquer caso, a presença de um enfraquecimento geral do organismo ou imunodepressão pode facilitar as infeções virais e piorar o seu curso.

## Exemplos do dia a dia

### Covid 19 diretrizes e recomendações

- Utilização de máscaras, géis hidroalcoólicos, etc.

O uso de **máscaras** e de **gel higienizante** pode conter a proliferação de Covid-19. Em particular, as máscaras faciais devem ser usadas independentemente dos sintomas, uma vez que as pessoas assintomáticas são responsáveis por muitas infeções. É essencial lembrar de usar corretamente a máscara e usar o gel higienizante. Deve-se considerar que o Coronavírus é transmitido precisamente por via aérea de uma pessoa para outra. Assim, a máscara revela-se decisiva para evitar entrar em contacto com as pequenas partículas suspensas no ar. Quanto aos géis higienizantes, estes são uma alternativa válida em todas as situações em que não se tem a possibilidade de lavar as mãos com água e sabão. No entanto, deve ser feita uma clarificação necessária. Mesmo que um gel contenha uma elevada percentagem de álcool para combater vírus e bactérias, deve ser utilizado corretamente para garantir a força desinfetante. É melhor utilizar o produto em **pele bem seca**, livre de lesões e feridas. Depois, é necessário esfregar as mãos durante cerca de 30 segundos, da mesma forma que se faz quando se usa sabão sob água corrente.

- Contágio

O vírus é transmitido principalmente através de **contacto próximo**, exposição a **gotículas**, ou seja, as partículas que emitimos quando **falamos** ou, numa extensão consideravelmente maior, quando **gritamos, cantamos, espirramos ou tossimos**.

Portanto, para se proteger da propagação, para além de utilizar equipamento de proteção, é necessário manter uma **distância de pelo menos um metro de outras pessoas**. A propagação do vírus também pode ocorrer através do **contacto com superfícies contaminadas por gotículas**, se levar as mãos à cara, talvez tocando a boca ou o nariz depois de ter ocorrido o contacto. Dependendo do **material da superfície** em que se encontra, o Covid 19 pode sobreviver de algumas horas a vários dias. É por isso que é essencial **lavar e higienizar as mãos** frequentemente.

### **Outras doenças infecciosas**

- Malaria, Ébola etc.

A **malária** é uma doença infecciosa perigosa causada por um **parasita** e prevalece principalmente em zonas quentes e tropicais, o que também pode ocorrer (muito raramente) em zonas de clima temperado. Continua a ser uma das principais causas de morte a nível mundial, embora esteja agora praticamente ausente nos países ocidentais. Por outro lado, viajando para países tropicais em desenvolvimento, existe um risco real de ser infetado, o que ocorre através da **picada de um mosquito**. Os sintomas típicos da malária incluem **calafrios, sintomas semelhantes aos da gripe, febre, vômitos, diarreia e icterícia**.

Quando um mosquito morde uma pessoa infetada, os parasitas microscópicos responsáveis pela doença são levados juntamente com o sangue. Depois, cerca de uma semana depois, quando a refeição seguinte é consumida, estes parasitas são misturados com a saliva do mosquito, e injetados durante a picada. Uma vez que os parasitas entram na corrente sanguínea, chegam ao fígado e multiplicam-se.

Em poucos dias, milhares de **parasitas** são libertados do fígado para o sangue, onde destroem os **glóbulos vermelhos**. Alguns deles permanecem no fígado e continuam a multiplicar-se, libertando mais parasitas para o sangue em poucos dias. Este processo é repetido várias vezes.

**Ébola** é o nome de um vírus particularmente agressivo capaz de causar uma febre hemorrágica potencialmente fatal. É uma doença grave e frequentemente fatal que se pode propagar de humano para humano através do **contacto direto com o sangue ou secreções de um doente infetado**. Os sintomas da doença do vírus Ébola podem aparecer em qualquer lugar entre 2 a 21 dias após a exposição ao vírus e incluem febre, dores de cabeça, dores musculares, diarreia, vômitos e falta de apetite. Os primeiros sintomas com que a infeção se manifesta são sobreponíveis a outras doenças mais comuns, o que torna o diagnóstico precoce difícil, geralmente confirmado através de testes laboratoriais específicos.