

## É assim que funciona o sistema imunológico no corpo humano



Em cada segundo da vida de um ser humano há bactérias, vírus e fungos tentando entrar no corpo para torná-lo seu lar permanente. Por isso, o corpo conta com um sistema eficaz, rápido e inteligente para se proteger contra essas ameaças: o sistema imunológico.

Este sistema é composto por uma rede de células, tecidos e órgãos que coordenam a defesa do corpo humano contra qualquer ameaça. Sem sua ajuda, qualquer pequeno ferimento (como um corte de papel) poderia ser letal para o ser humano.

Essa defesa natural pode ser dividida em duas partes. A primeira parte do sistema imunológico nasce com o humano e começa a funcionar a partir do momento em que os bebês saem do útero. A segunda parte é adaptativa, se desenvolve quando o corpo é exposto a micróbios.

Cada uma destas duas partes funciona graças às diferentes células protetoras que são criadas em órgãos específicos e têm tarefas concretas. Este sistema foi

aperfeiçoado por meio da evolução do ser humano e consegue defender o corpo dos ataques de diferentes bactérias, vírus e fungos.

### Os atores do sistema imunológico

Como qualquer sistema do corpo, o imunológico funciona trabalhando em equipe no corpo todo. Os glóbulos brancos, também chamados de leucócitos, são os heróis do sistema de defesa, pois combatem diretamente os germes. Eles são apenas [1% das células](#) do sangue, mas seu impacto é muito grande.

Quando uma determinada área do corpo está sendo atacada, os glóbulos brancos são os que correm para destruir a substância perigosa, também chamada de antígeno, e prevenir uma doença. Eles são criados na medula óssea e são armazenados no sangue e no sistema linfático. De fato, o tempo de vida dos glóbulos brancos não é muito longo. Eles vivem apenas de 1 a 3 dias, portanto, o corpo está sempre fazendo novos.

Mas nem todos os glóbulos brancos funcionam da mesma maneira. Alguns deles são, por exemplo, os monócitos que atacam as bactérias; os linfócitos que criam anticorpos para qualquer ameaça; os neutrófilos que matam bactérias e fungos; os basófilos que secretam um químico para alertar o corpo que há um agente infeccioso; e os eosinófilos que atacam parasitas e células cancerígenas.

Outros atores que fazem parte da defesa imunológica são a pele, que impede a entrada de germes no corpo; as membranas mucosas, que protegem os órgãos e as cavidades através da captura de germes; e, o sistema linfático, que inclui órgãos como a medula óssea, o baço e os linfonodos.

### Não são indestrutíveis

Então, se os glóbulos brancos são tão fortes, por que os humanos ficam doentes? A resposta mais fácil é que as doenças aparecem quando há poucos leucócitos no sangue ou quando eles não são suficientemente fortes. Por exemplo, pode haver algum agente destruindo células mais rapidamente do que elas são criadas ou algum micróbio impedindo que a medula óssea produza novos leucócitos.

Concretamente, existem doenças e condições que podem reduzir os glóbulos brancos. Por exemplo, um sistema imunológico fraco pode ser resultado de doenças como o HIV, tratamentos contra o câncer ou drogas que reduzem a produção.

No entanto, também é perigoso ter glóbulos brancos demais, pois isso poderia indicar a existência de uma infecção, de leucemia (câncer no sangue) ou de outros tipos de câncer no corpo. Outras condições, tais como estresse extremo, o fim de uma gravidez ou o tabagismo, também podem causar uma produção excessiva de glóbulos brancos.

### O que acontece quando um micróbio entra no corpo?

Quando um agente infeccioso entra no corpo através de algum orifício, ferida aberta ou intravenosa, o sistema imunológico o reconhecerá imediatamente como um corpo estranho que deve ser eliminado. As primeiras células a detectarem o corpo estranho são os fagócitos e os linfócitos, que estão constantemente navegando nos tecidos do corpo.

Os fagócitos e linfócitos detectam o invasor, capturam-no dentro da célula e começam a destruí-lo em pequenos pedaços. Outra tarefa importante que eles fazem é liberar umas moléculas que alertam os outros atores do sistema imunológico de que algo estranho está acontecendo no corpo.

Algumas vezes esta primeira barreira de células é suficiente para eliminar o invasor sem ajuda de outros, mas quando o agente infeccioso é mais poderoso, reforços devem entrar para ajudar.

A próxima linha de defesa é a criação de anticorpos nos glóbulos brancos, que são proteínas que aderem ao agente estranho e servem para atacar, enfraquecer e destruir agentes infecciosos. Os anticorpos têm uma memória de tudo o que atacaram e são treinados para combatê-lo em outra ocasião.

A segunda vez que o antígeno entra no corpo, o sistema imunológico tem uma resposta mais rápida e apropriada para destruí-lo em pouco tempo. Em resumo, o corpo cria imunidade.

Outra barreira protetora são os linfonodos (pequenos órgãos no pescoço, axilas, abdômen e virilha), que funcionam como filtros para germes. Quando as células dos linfonodos reconhecem um agente estranho, elas são ativadas, replicadas e saem em busca da infecção. Os linfonodos se inflamam como uma resposta imunológica e, por isso, os médicos frequentemente os verificam para ver se o corpo tem alguma infecção.

Entretanto, existem germes e vírus que conseguem se adaptar para sobreviver no corpo, impedir que o sistema imunológico os reconheça e criar uma doença autoimune.

### Doenças autoimunes

Pode ser que haja uma falha no sistema imunológico e que ele não consiga distinguir entre as células do corpo e aquelas que não pertencem a ele, portanto, em vez de combater os agentes externos, ele ataca suas próprias células e tecidos por engano.

Este processo é conhecido como auto-imunidade e faz parte das chamadas doenças autoimunes, como lúpus, artrite reumatoide, miosite ou uma simples alergia. Embora não se saiba o que causa as doenças autoimunes, a ciência tem criado medicamentos que ajudam a combatê-las.

### O papel da ciência

O sistema imunológico é forte e é feito para proteger os seres humanos, porém, pode ter algumas falhas. Por isso, a ciência tem sido uma aliada para melhorar a qualidade de vida dos seres humanos. Por exemplo, para as doenças autoimunes, foram criados medicamentos como o metotrexato, que pode bloquear passos específicos do processo imunológico.

Há também antibióticos, que desabilitam ou matam bactérias específicas, ajudando o sistema imunológico a combater agentes externos. Isto também significa que um antibiótico feito para bactérias da pele não funcionará para as bactérias do estômago.

De fato, o uso do antibiótico errado pode levar à resistência a ele e pode não funcionar no organismo no futuro. É por isso que é importante ter um



acompanhamento médico, tomá-lo pelo tempo indicado e na quantidade necessária.

As vacinas, por sua vez, são uma ajuda científica para o sistema imunológico se preparar para futuros ataques. Elas têm partes dos micróbios infecciosos que enganam o sistema imunológico, fazendo-o pensar que já lutou contra a doença. Esta é uma das ferramentas mais eficazes para a prevenção de doenças.

Embora os cientistas tenham aprendido muito sobre o sistema imunológico, a forma como o corpo responde aos ataques externos ainda continua sendo estudada. Graças à ajuda da tecnologia, foi possível entender o papel de cada uma das células que compõem os glóbulos brancos, o que será de muita ajuda no combate a futuros vírus, bactérias e fungos que aparecerem no mundo.

Fontes

[El sistema inmunológico](#)

[How does your immune system work? - Emma Bryce](#)

[HOW THE IMMUNE SYSTEM PROTECTS YOU FROM INFECTION](#)

[¿Qué son los síndromes mielodisplásicos?](#)

[Sistema inmunitario y sus enfermedades](#)

[The Immune System](#)

[Trastorno mieloproliferativo transitorio](#)

[Understanding the Immune System How It Works](#)

[What Are White Blood Cells?](#)