

## Resposta imunitária

### Imunidade inata

A imunidade inata, igualmente denominada imunidade natural, é constituída por uma série de mecanismos de defesa contra os agentes infecciosos presentes desde o nascimento. Esta resposta imunitária é efectuada por vários tipos de leucócitos e algumas proteínas presentes no sangue que, em conjunto, constituem o denominado sistema de complemento.

**Fagócitos.** As células que participam na imunidade inata realizam a sua acção através do mecanismo da fagocitose, ou seja, ao detectarem qualquer elemento estranho no organismo, consideram-no potencialmente nocivo e ingerem-no, introduzindo-o num espaço para o qual libertam substâncias que o conseguem digerir. No entanto, embora estas células, denominadas fagócitos, destruam os microorganismos ou partículas estranhas que tenham penetrado no organismo, acabam igualmente por serem destruídas ao longo dessa missão. Como alguns fagócitos percorrem o organismo ao circularem no sangue e outros saem dos vasos sanguíneos, ao atravessarem as paredes vasculares, para se estabelecerem nos diferentes tecidos, o seu campo de acção estende-se a todo o corpo. Perante o aparecimento de um foco infeccioso, os fagócitos são atraídos, através de um processo denominado quimiotaxia, por substâncias químicas constituídas por elementos bacterianos ou elaboradas por outros leucócitos, deslocando-se até ao lugar do ataque, de modo a exercer a sua acção em maior número.

**Sistema de complemento.** O soro sanguíneo é constituído por cerca de vinte proteínas que participam no mecanismo imunitário como parte do denominado sistema de complemento. Ao entrarem em contacto com a superfície de determinados micróbios, algumas destas proteínas séricas são activadas, o que origina uma reacção em cadeia com diferentes consequências. Por vezes, esta reacção provoca a destruição dos microorganismos, devido à ruptura da sua parede celular. Noutros casos, os componentes do sistema de complemento activados atraem fagócitos para essa zona, de modo a que as células imunitárias destruam os microorganismos. Por último, existem outras proteínas que se unem à parede das bactérias, originando um processo denominado opsonização, através do qual os fagócitos que chegam a essa zona reconhecem instantaneamente os agressores e actuam de imediato contra eles.

### Imunidade adaptativa

Caso os mecanismos descritos não consigam travar uma eventual invasão microbiana, o organismo desencadeia uma reacção de imunidade adaptativa contra o agente agressor específico. Como esta imunidade é adquirida (ausente no nascimento), necessita de tempo para se desenvolver e baseia-se na capacidade que alguns linfócitos adquirem de reconhecerem determinados elementos estruturais do agente estranho, denominados antígenos, o que os leva a activarem uma série de mecanismos celulares e humorais com vista a destruí-los ou desactivá-los.

**Resposta imunitária celular.** É realizada pelos linfócitos T e destina-se a combater as infecções provocadas por vírus. Alguns linfócitos reconhecem os antígenos do agente invasor, expostos sobre a superfície das células infectadas, e segregam substâncias químicas que accionam o

"alarme" na zona. Este alarme propicia a vinda de linfócitos T colaboradores que, depois de identificarem o antígeno estranho, estimulam a acção dos linfócitos T citotóxicos ou células K (do inglês "killer", ou seja, "assassino"), os quais atacam, por diferentes recursos, as células anómalas, de modo a destruí-las, ao mesmo tempo que proliferam para que a acção defensiva se multiplique.

Resposta imunitária humoral. Este tipo de resposta imunitária é efectuada pelos linfócitos B. A actividade destes linfócitos baseia-se na elaboração de imunoglobulinas, ou gamaglobulinas, que actuam como anticorpos específicos contra determinados antígenos. Existem inúmeros linfócitos B que circulam pelo organismo, cada um deles preparado para ser activado perante a presença de um determinado antígeno. Quando os linfócitos T colaboradores accionam o "alarme", os linfócitos B correspondentes são activados, começam a multiplicar-se e diferenciam-se em células plasmáticas com capacidade para elaborarem anticorpos específicos contra o antígeno em questão. De facto, a união destes anticorpos ao antígeno faz com que as células imunitárias presentes na zona ataquem o agente agressor até o destruírem. Após eliminarem a infecção, os linfócitos B activados reduzem a produção de anticorpos, mesmo que alguns se mantenham activos e memorizem o antígeno responsável, de modo a que a resposta humoral seja, em caso de nova invasão, muito mais rápida e eficaz, o que justifica que algumas doenças apenas surjam uma vez na vida.