

O SISTEMA IMUNOLÓGICO

(Noções Básicas)

Cláudia Maria da Silva Marques

O corpo humano está constantemente exposto a bactérias, vírus e outros agentes estranhos que podem provocar vários tipos de doenças, por isso, existem alguns sistemas de controle que mantêm o corpo em condições compatíveis com a vida. Quando as agressões ameaçam o corpo, seus mecanismos de defesa são acionados na tentativa de restabelecer o equilíbrio necessário a sua sobrevivência. Em conjunto, esses mecanismos formam o Sistema Imunológico.

Como Atua o Sistema Imunológico

O sistema imunológico formado por diferentes células e tecidos, tem as funções de defender o organismo contra diversos tipos de agressões e impedir que as mudanças ocorridas nas células do corpo (por envelhecimento ou anormalidade) perturbem seu funcionamento.

Esse sistema, ele é dividido em inespecífico e específico, cada um agindo de uma maneira diferente, mas intimamente relacionados, auxiliando-se e completando-se mutuamente.

O Sistema Imunológico Inespecífico e específico, cada um agindo de maneira diferente, mas intimamente relacionados, auxiliando-se e completando-se mutuamente.

O Sistema Imunológico Inespecífico atua desenvolvendo uma reação inflamatória no local da agressão. Esta inflamação, caracterizada pelo aumento de fluxo sanguíneo na área afetada, representa um esforço do corpo para deter e destruir os agentes invasores. Certas células, especialmente os macrófagos e neutrófilos, são transportadas pelo sangue até o local da invasão, aí eles saem da corrente sanguínea e tentam engolfar e destruir o agente agressor. Esse fenômeno é chamado fagocitose. Os agentes nocivos que escapam da fagocitose são transportados pelos vasos linfáticos até os nódulos linfáticos ou gânglios. Esses gânglios funcionam como filtros que removem bactérias e outros agentes estranhos antes que eles atinham a corrente sanguínea. Mas, se essas barreiras falham e os agentes agressores chegam à corrente sanguínea, outras células brancas do sangue irão, também, realizar a fagocitose.

O Sistema Imunológico Específico atua formando substâncias chamadas anticorpos, que se combinam com os agentes agressores persistentes no organismo até torna-los vulneráveis à fagocitose. Este sistema possui três características:

- Capacidade de produzir anticorpos específicos para cada tipo de invasor;

- Capacidade de reconhecer um elemento estranho que já atacou o organismo, e responder a uma segunda agressão deste elemento de maneira mais rápida e intensa;
- Cada célula deste sistema possui um jeito próprio de responder aos agentes nocivos.

Os linfócitos são as células responsáveis pelas diferentes respostas do sistema imunológico específico.

O que é imunidade

A capacidade que um organismo tem de reagir contra um determinado agente é o que se chama de imunidade. Uma pessoa, então, está imune a uma certa doença, quando estão presentes em seu corpo os anticorpos protetores específicos contra aquela doença.

A imunidade pode ser natural, ou seja, as espécies e raças de seres vivos já são naturalmente imunes a muitas doenças. Por exemplo, o homem é naturalmente imune a várias doenças que afetam alguns animais, e vice-versa.

Outra forma de imunidade é a chamada imunidade adquirida, que pode ser de dois tipos:

1. Imunidade adquirida ativa: quando o corpo produz os anticorpos, através de uma das seguintes formas:

a) o corpo sofre o ataque de alguma doença, por exemplo: sarampo, rubéola, caxumba, etc;

b) o corpo sofre um ataque brando de alguma doença, que nem chega a manifestar-se;

c) através de imunização por meio de vacinas. As vacinas são capazes de provocar a formação de anticorpos pelo organismo, sem causar a doença. A imunidade adquirida ativa dura meses ou anos.

2. Imunidade adquirida passiva: quando o organismo recebe anticorpos já formados. Pode ser através da placenta (e mãe para filho, durante a gestação ou através de injeção de soros imunes, como o soro antitetânico, antidiftérico, etc.). É uma imunidade de curta duração (alguns dias ou meses).

Susceptibilidade e resistência

Qualquer pessoa ou animal que não possua resistência contra um agente nocivo é chamado de susceptível e pode adoecer quando entra em contato com este agente. Por outro lado, resistência é o conjunto de mecanismos corporais que servem de defesa contra a invasão ou multiplicação dos agentes infecciosos e de seus produtos tóxicos, no organismo.

Alguns fatores vão interferir com a susceptibilidade ou a resistência dos indivíduos, como por exemplo:

- Idade: os dois extremos da vida (pessoas idosas e crianças recém-nascidas) são mais susceptíveis a certos tipos de doenças, como por exemplo: poliomielite e sarampo nas crianças, e hipertensão arterial e tumores nos velhos;
- Nutrição: o estado nutricional e as infecções estão intimamente relacionados, sendo que um agrava o outro. O sarampo, por exemplo, se apresenta de forma mais grave na criança mal nutrida; a obesidade predispõe a problemas cardíacos, hipertensão arterial, dentre outras doenças;
- Enfermidade: é comum que uma doença facilite a instalação de outra. Exemplo: o diabético é bastante susceptível às infecções bacterianas, uma gripe virótica pode propiciar o desenvolvimento de uma pneumonia bacteriana, etc. outros fatores, como o uso de álcool e drogas, a raça e o sexo, também podem de uma forma ou de outra, interferir na susceptibilidade ou resistência das pessoas.

Nas populações, a quantidade de indivíduos susceptíveis é um fator muito importante que tem influência na propagação das doenças, principalmente daquelas que passam de uma pessoa para outra. Os estados de susceptibilidade e resistência irão depender também das condições de vida da população, e variarão de acordo com os vários tipos de doenças.

O Sistema Imunológico não atua sozinho

A eficiência do sistema imunológico é influenciada por alguns fatores ligados à estrutura e ao funcionamento do corpo. Assim, a pele e as mucosas íntegras irão fornecer ao corpo uma importante barreira contra a penetração de muitos microrganismos e outros agentes nocivos; a tosse e o espirro representam um esforço para limpar as vias respiratórias de substâncias capazes de destruir muitos microrganismos e neutralizar agentes tóxicos; o fígado transforma certos tipos de veneno em produtos inofensivos que são excretados pelo organismo; o movimento ciliar do trato respiratório ajuda a impedir que partículas estranhas penetrem nos pulmões; os rins, as glândulas sudoríparas e os intestinos eliminam substâncias tóxicas através de suas excreções. Além disso, os sentidos do homem (tato, olfato, paladar, audição e visão) contribuem para sua defesa, pois ativam uma ação de “fuga” quando há ameaça de perigo. Exemplos: retirada da mão quando se toca algum objeto quente; arejamento de ambientes com cheiro de gás; fechamento dos olhos na presença de muita luz e fumaça.

Referências:

BARROS, Carlos. O corpo humano: programas de saúde. São Paulo. Editora Ática, 1990.

BRETA, Gustavo. Conceitos Básicos de imunologia e a sua aplicação na compreensão dos mecanismos fisiopatogênicos das doenças infecciosas e do uso de vacinas. In. BRASIL. Ministério da Saúde. Capacitação de enfermeiros em saúde pública para o sistema Único de Saúde: Controle das doenças transmissíveis. Brasília, 1992.

PINTO, Ana Neusa T. et al. Sistema imunológico. In: Brasília. Ministério da Saúde. Guia curricular para formação de auxiliar de enfermagem para atuar na rede básica do SUS. Brasília. 1994

Claudia M. Silva. Mecanismos de Defesa: (noções básicas) Guia Curricular para formação de técnico em higiene dental para Curso Técnico em Saúde Bucal atuar na rede básica do SUS. Brasília. 1994.

Manual do Docente. Curso Técnico em Saúde Bucal. Módulo I- O contexto do Trabalho em Saúde do Sus/ Unidade I- Processo Saúde-Doença e Promoção da Saúde. ESP-MG Belo Horizonte, 2013.