**Citocinas**

As citocinas constituem um grande grupo de proteínas secretadas com diversas estruturas e funções, que regulam e coordenam muitas atividades das células da imunidade inata e adaptativa. Todas as células do sistema imune secretam, pelo menos, algumas citocinas e expressam receptores específicos de sinalização para várias citocinas. Os produtores predominantes de citocinas são os linfócitos T auxiliares (Th) e os macrófagos. Em resposta à estimulação antigênica, os linfócitos Th secretam citocinas, que são responsáveis por muitas das respostas celulares da imunidade inata e adaptativa, funcionando como “moléculas mensageiras” do sistema imune. As citocinas secretadas pelos linfócitos T auxiliares estimulam a proliferação e diferenciação das próprias células T e ativam outras células, incluindo células B, macrófagos e outros leucócitos.

A nomenclatura para as citocinas é inconsistente, com algumas designadas interleucina, seguida por um número, e outras denominadas pela primeira atividade biológica atribuída a elas, tais como fator de necrose tumoral (TNF, do inglês *tumor necrosis factor*) ou interferon.

Na imunidade inata as IL-1, IL-6, IL-12 intervêm na ativação dos monócitos-macrófagos e células NK, permitindo a ativação dos mecanismos responsáveis pela elevação da temperatura corporal. Eles ativam a resposta imune e reduzem a capacidade de replicação do patógeno. O interferon gama (IFNγ), que activa macrófagos, o fator de necrose tumoral (TNF alfa) é o principal desencadeador da resposta inflamatória. Tem efeito nos vasos sanguíneos locais. Aumenta a permeabilidade vascular, o que leva ao acúmulo de líquido, bem como ao acúmulo de imunoglobulinas, complemento e outras proteínas do sangue no tecido, isto é, há colaboração na defesa contra infecções.

As principais citocinas incluem aquelas envolvidas na imunidade adaptativa (por exemplo, IL-2, que estimula a proliferação de células T e B ativadas por antígeno; e IL-4), citocinas pró-inflamatórias e interleucinas (ILs) (por exemplo, interferon INF-y.); e citocinas anti-inflamatórias (por exemplo, IL-10), citocinas imunossupressoras como o fator de crescimento transformador beta (TGF-β). Em resposta a processos internos geradores de estresse (por exemplo, câncer ou infecção microbiana), as células hospedeiras secretam citocinas com um papel altamente importante na reprogramação do metabolismo celular como uma resposta defensiva.

**Propriedades gerais das citocinas**

i) Pleiotropia: uma determinada citocina tem diferentes efeitos biológicos em diferentes células-alvo.

ii) Redundância: duas ou mais citocinas que medeiam funções semelhantes.

iii) Sinergia: o efeito combinado de duas citocinas na atividade celular é maior do que o efeito de uma citocina individual.

iv) Antagonismo: o efeito de uma citocina inibe o efeito de outra citocina.

v) Cascata: quando a ação de uma citocina em uma célula-alvo induz aquela célula a produzir uma ou mais outras citocinas, que por sua vez induzem outra célula a produzir citocinas.

**Bibliografía**

Imunologia Celular e Molecular 8ª EDIÇÃO

Abul K. Abbas, MBBS; Andrew H. Lichtman, MD, PHD; Shiv Pillai, MBBS, PHD

Citocinas e Dor

Caio Marcio Barros de Oliveira, Rioko Kimiko Sakata, Adriana Machado Issy, Luis Roberto Gerola, Reynaldo Salomão