

Como o Estresse pode Afetar a Nossa Saúde?

Werner Freitas da Silva¹

Os seres vivos, mesmos os mais primitivos, precisam continuamente se adaptar ao meio ao qual estão inseridos para garantir a sua sobrevivência, visando à realização de um processo reprodutivo de sucesso e conseqüentemente propiciar a transmissão dos caracteres hereditários e a perpetuação da espécie. Atualmente, necessitamos ainda mais deste processo adaptativo em função da exacerbação do estresse, que se encontra disseminado entre a população humana em função do ritmo acelerado e das dificuldades da vida moderna do século XXI, sendo originalmente definido como uma reação psicofisiológica muito complexa, que se faz presente quando o organismo precisa lidar com algum agente estressor que ameaça a homeostase orgânica.

O termo “*stress*”, cunhado originalmente do inglês, deriva do latim *stringere* e tem como valor semântico apertar, cerrar, comprimir. Embora o conceito de estresse seja relativamente antigo, a palavra estresse foi usada durante o século XVII para representar “adversidade”, “angústia” e até mesmo “aflição”, porém em fins do século XVIII seu uso evoluiu para “força”, “pressão” ou “esforço” exercido primariamente pelo organismo e pela mente da própria pessoa.

Atualmente, vários estudos têm fornecido evidências que revelam que o estresse pode alterar inúmeros aspectos da imunidade através de comunicações bidirecionais anatômicas, fisiológicas e bioquímicas que interligam o sistema nervoso central (SNC) e o sistema imunológico. O campo da ciência responsável pelo estudo destas comunicações já foi denominado de neuroimunomodulação e psicoimunologia, mas atualmente o termo usado é psiconeuroimunologia, que tem como objetivo principal o estudo das relações existentes entre os sistemas orgânicos envolvidos no processo de percepção e reação ao estresse.

¹ Biólogo Faculdade Técnico-Educacional Souza Marques.

Parte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Psiconeuroimunologia: a relação entre o sistema nervoso e o sistema imunológico – O condicionamento da resposta imune através dos fatores psicossociais, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Maria da Glória Bonecini de Almeida.

Este campo interdisciplinar vem preencher a imensa lacuna existente entre o campo das neurociências e da imunologia propriamente dita, devido à falta de interdisciplinaridade que predominou até poucos anos antes do seu surgimento. Entretanto, evoluiu impressionantemente durante as últimas duas décadas e transformou-se em um campo objetivo da ciência que reúne a neurociência, a imunologia, a endocrinologia e a ciência comportamental. Uma das razões do forte interesse que a psiconeuroimunologia desperta entre os profissionais de vários domínios, provém da sua contribuição para compreender porque razão os acontecimentos de vida ou os fatores emocionais afetam seriamente a saúde. A compreensão das relações entre fatores de nível psicológico e o equilíbrio homeostático do organismo, ou a gênese e evolução da doença, aumentará provavelmente o conhecimento da rede complexa de interações entre os sistemas fisiológicos da reação ao estresse.

A investigação da comunicação bidirecional entre o SNC e o sistema imunológico avançou seus estudos através de experimentos com modelos animais, que destacaram a complexidade das interações entre o comportamento, o cérebro, a imunidade e o patógeno. O estudo deste campo tem sido explicado nas últimas décadas devido aos avanços da biologia celular e molecular, da genética, das neurociências e dos estudos de imagem cerebral.

Um dos primeiros cientistas a demonstrar experimentalmente a intrínseca ligação do estresse com o enfraquecimento do sistema imunológico foi o microbiologista francês Louis Pasteur (1822-1895), que em um estudo pioneiro que data do final do século XIX, observou que galinhas expostas a condições estressantes eram mais suscetíveis a infecções bacterianas que aquelas não estressadas. Após muitas décadas de estudos, através do levantamento de conhecimentos obtidos experimentalmente e por observações clínicas, é possível afirmar que as enfermidades são resultantes da interação entre múltiplos fatores, que dependem do agente causador (como por exemplo, vírus, bactérias e agentes carcinogênicos), das demandas do meio ambiente, como também do organismo agredido (características genéticas, endócrinas, nervosas, imunológicas, emocionais, cognitivas e comportamentais).

O desencadeamento da resposta fisiológica ocorre da seguinte maneira: o hipotálamo recebe e monitora as informações sobre o ambiente e sobre as respostas coordenadas através dos nervos e dos hormônios. A

informação visual, o cheiro, a sensação de temperatura e a dor alertam o hipotálamo às emergências ou aos possíveis perigos ambientais. Deste centro integrado, o cérebro secreta os hormônios da glândula pituitária e de outros tecidos, tais como as glândulas adrenais. Por exemplo, a liberação do fator de liberação corticotrófico (CRH) secretado pelo núcleo paraventricular (PVN), o qual estimula subsequentemente a expressão do hormônio adenocorticotrófico (ACTH) pelo lóbulo anterior da glândula pituitária. O ACTH então circula pela corrente sanguínea tendo como principal objetivo as glândulas adrenais onde induz a expressão e a liberação de hormônios glicocorticosteróides.

Qualquer tipo de estresse no organismo produz impulsos nervosos aferentes, que são transmitidos ao hipotálamo, resultando na passagem de CRH às células corticotróficas da pituitária. Dentro de pouco tempo a concentração de glicocorticosteróides no sangue se eleva acentuadamente. A presença de grandes quantidades de cortisol no sangue tem um *feedback* negativo como efeito direto sobre a produção de CRH no hipotálamo e sobre a formação de ACTH na pituitária. Desta maneira, este mecanismo de *feedback* regula automaticamente os níveis de glicocorticosteróides na circulação sanguínea, pois estes compostos quando circulantes agem pela ligação aos seus receptores específicos presentes nos neurônios do PVN, levando a uma redução da expressão de CRH, o que por sua vez diminui a liberação de ACTH (na hipófise) e de glicocorticosteróides (pela adrenal).

Em seres humanos, o principal hormônio glicocorticóide secretado com essas funções é o cortisol, que possui a capacidade de ligar-se a receptores específicos presentes nas células do sistema imunológico acarretando efeitos regulatórios diversos em sua distribuição e funcionalidade além de poder modular a expressão de citocinas e de quimioatrativos, a expressão, o tráfico e a adesão de células imunes, a proliferação, diferenciação e função efetoras destas células, ocasionando na maioria dos casos uma imunossupressão.

Desde então, o estresse é tido como um fator de risco para inúmeras patologias que afligem a população mundial, através da sua influência na imunocompetência dos indivíduos, estando diretamente associado ao início, progressão e exacerbação de uma escala de enfermidades, cardiovasculares (arteriosclerose, derrame), metabólicas (diabetes insulino-resistente), gastrointestinais (úlceras, colite), distúrbios do crescimento (nanismo psicogênico), reprodutivas (impotência, amenorréia, aborto espontâneo), in-

fecciosas (herpes labial, gripes e resfriados), reumáticas (artrite reumatóide), neoplásicas (câncer), psicológicas (depressão), auto-ímenes (esclerose múltipla) e inflamatórias (dermatite atópica), entre outras.

Estudos clínicos com pacientes que apresentam infecções virais mostram que o estresse, ao suprimir ou diminuir o funcionamento do sistema imune, aumenta a intensidade da infecção e a frequência de reativação de vírus latentes. Desta forma, indivíduos expostos ao estresse crônico seriam mais susceptíveis a contrair infecções, e as repostas do sistema imunológico perante o agente viral ou bacteriano estariam retardadas, tendo o indivíduo maior risco de desenvolver doenças infecciosas difíceis de serem controladas.

Diante do exposto neste artigo é possível concluir que, uma vez se conhecendo os mecanismos que regem as interações entre os sistemas fisiológicos que orquestram a resposta ao estresse, abrem-se campos vastíssimos para o estudo científico nesta interdisciplina, que está em uma posição para criar uma nova estrutura teórica contínua para a medicina preventiva, continuando a fornecer dados experimentais, tanto quanto possível na conexão mente-corpo, esclarecendo como os fatores psicossociais conferenciam susceptibilidade a uma variedade de doenças e consequentemente o estabelecimento de estratégias de tratamento mais eficazes do que os tratamentos convencionais. ◆

Referências

1. ANISMAN, H. et al. Sensitization associated with stressors and cytokine treatments. *Brain, Behavior and Immunity*, v. 17, n. 2, 2003.
2. BAUER, M. E. Estresse: como ele abala as defesas do organismo. *Ciência Hoje*, n. 179, v. 30, jan/fev. 2002.
3. BLACK, P. H. Central nervous system-immune system interactions: psychoneuroendocrinology of stress and its immune consequences. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, v. 38, n. 1, Jan. 1994.
4. DEAK, A. M.; STERNBERG, E. Psychoneuroimmunology – The relation between central nervous system and immune system. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v.26, n.3, p. 143-144, 2004.

5. MAES, M. et al. Effects of serotonin precursors on the negative feedback effects of glucocorticoids on hypothalamic-pituitary-adrenal axis function in depression. *Psychoneuroendocrinology*, v. 20, n. 2, 1995.
6. ROMERO, L. P. Interacciones Neuroendocrinoimmunológicas. *Salud mental*, México, n. 3, v. 27, 2004.