

## Psiconeuroendocrinoimunologia

### Breve histórico da psiconeuroendocrinoimunologia

A abordagem psiconeuroendocrinoimunológica tem suas origens na psicossomática, ou seja, no estudo da relação entre corpo e mente. Há muito tempo se discute a relação entre o corpo e a mente no ser humano, ou seja, como a mente pode interferir no funcionamento orgânico e vice versa. Desde a antiguidade os homens se questionam quanto à causa das doenças. Inicialmente acreditava-se que as doenças eram determinadas pela vontade dos deuses. A partir de Hipócrates surgiu a noção de que havia algo no próprio ser humano, a alma ou o espírito, que poderia interferir no seu funcionamento orgânico. Hipócrates afirmava que havia uma força interior que poderia tanto causar doenças quanto curar doenças no indivíduo e os gregos a nomearam de psique ou força psíquica em alusão à deusa Psiquê (VASCONCELLOS, 2007). Hipócrates reconheceu com seus estudos médicos que o ser humano possui um poder de auto-cura natural (MODIA, 2008).

Na Idade Média as explicações quanto à causa das doenças voltaram a ser dadas pela vontade divina, no entanto agora com um deus único, pelo monoteísmo da Igreja Católica. Essa visão então sofreu uma mudança no renascimento, quando iniciou-se a noção dualista do ser humano, na qual a igreja era responsável pelos tratamentos espirituais, psicológicos, emocionais e mentais e os médicos eram responsáveis pelos tratamentos físicos, dividindo, assim, o homem em duas partes: o corpo físico e a psique (VASCONCELLOS, 2000a, 2000b, 2007).

A partir do século XVII iniciou-se a visão científica e, com ela, ressurgiu a discussão da relação corpo-mente. Ao final do século XIX, Sigmund Freud desenvolveu a teoria psicanalítica, reafirmando de forma mais concreta a concepção hipocrática de que essa relação existe. Apesar das divergências e visões variadas a respeito do assunto, tem se tornado cada vez mais irrefutável a idéia de que existe uma ligação íntima entre a psique (emoções e pensamentos) e o funcionamento e as doenças do corpo. A partir da psicanálise freudiana surgiram, então, diversas outras linhas, dentre as quais destacamos a psicossomática (VASCONCELLOS, 2007).

O termo "psicossomático" foi introduzido em 1818 por Heinroth e significava um mal físico que era causado na psique do indivíduo (FILHO, 1992). Com o tempo e o aprofundamento do conhecimento científico na área o conceito evoluiu a um significado maior que enquadra as interações entre psique e corpo em ambas as direções, de um modo mais abrangente. Implica em "ir além da realidade física do indivíduo sem, no entanto, negá-la" (EKSTERMAN, 1978), concebendo o ser humano como um ser biopsicossocial (FILHO, 1992).

A teoria psicossomática se baseia na idéia de que o corpo reage a estímulos do meio ambiente e do meio interno (psíquico) procurando manter o seu estado de equilíbrio (VASCONCELLOS, 2007). No final do século XIX Claude Bernard estudou o equilíbrio do organismo humano, afirmando que uma das características principais dos seres vivos é a capacidade de manter o estado orgânico interno independente das características do meio ambiente. Ele indicava uma concepção fixa e rígida do organismo vivo, mas abriu as portas para pesquisas posteriores sobre adaptação e

mudança orgânica no campo da biologia e da fisiologia, como as de Pfluger (1877) e Fredericq (1885), posteriormente servindo de guia para Cannon quando ele criou o princípio da homeostase em 1932.

O princípio da homeostase é fundamental na psicossomática porque prevê que os organismos vivos têm mecanismos fisiológicos próprios para proteger e manter o equilíbrio biológico interno (MODIA, 2008), o que permite a interação entre o mundo interno (psíquico) e o mundo externo (físico) por meio do corpo. Esse conceito se iniciou como uma noção de equilíbrio um tanto quanto “estático”, mas com o passar do tempo evoluiu a uma noção mais dinâmica que diz que a homeostase é o próprio desequilíbrio porém com oscilações e variações menores, ou talvez um “equilíbrio dinâmico” (VASCONCELLOS, 2000a, 2000b, 2009). Uma das melhores formas de compreender a homeostase e a interação mente-corpo dentro da abordagem psicossomática é o estudo do *stress* (VASCONCELLOS, 2007).

### **O estudo do *stress* e as bases da psiconeuroendocrinoimunologia**

A palavra “*stress*” é usada atualmente para descrever diversas situações, não havendo uma definição exata para o termo. Há alguns componentes principais dentro do seu âmbito: o estímulo *stressor* (aquilo que desencadeia o processo), o processamento desse estímulo por diversos sistemas orgânicos e psíquicos, as respostas ao estímulo e o feedback proveniente dos efeitos da resposta, que permite a interação entre estímulo, processamento e resposta (URSIN; OLFF, 1993). Para Vasconcellos (2000a, 2000b) o *stress* é caracterizado por alterações fisiológicas que se processam no organismo quando é requerido dele uma reação mais intensa que a sua atividade orgânica habitual, normal.

A teoria do *stress* surgiu no século XX com um endocrinologista austríaco-canadense chamado Hans Selye. Selye partiu da perspectiva do agente *stressor*, ou seja, como resposta ao estímulo. Ele desenvolveu em 1936 a teoria da síndrome de adaptação geral, afirmando que existe um efeito geral não-específico para qualquer demanda sobre o corpo. Dentro de sua teoria Selye descreveu fases desse efeito geral do organismo: a fase de alarme (intensa e imediata), a fase de resistência (na qual há retorno ao estado normal, por volta de 48 horas após o evento) e a fase de exaustão (se o estímulo causador do *stress* não cessasse o organismo poderia colapsar após alguns meses); e ele chamou o processo todo de síndrome de adaptação geral (URSIN; OLFF, 1993; VASCONCELLOS, 2009).

Levine e Ursin (1991), descobriram a importância de cargas emocionais nesse processo, deixando claro que existe grande variação de resposta ao estímulo *stressor* graças ao processamento mental de cada indivíduo. Selye descreveu a síndrome de adaptação geral a partir principalmente dos sistemas nervoso, endócrino e imunológico. O sistema nervoso pelo eixo adreno-cortical e do sistema de ativação geral (no qual o sistema nervoso aumenta sua atividade e a mantém num nível acima do habitual), composto principalmente pela formação reticular e sistemas ascendentes (URSIN; OLFF, 1993). Com base no trabalho de Selye, Levine e Ursin inseriram o componente psicológico, que foi aprofundado por Lazarus e Folkman posteriormente, com a teoria das avaliações cognitivas, como veremos mais adiante.

A partir do momento em que o estímulo foi percebido pelos neurônios receptores, a resposta de *stress* se inicia. A primeira fase de resposta ao *stress* pode, então, ser sentida como excitação ou mal estar, dependendo do contexto da

situação e da avaliação dada pelo indivíduo. A segunda fase pode ser considerada uma tentativa de restabelecer o equilíbrio ou homeostase. A reação de alarme geral faz parte do sistema de homeostase do organismo. Levine e Ursin (1991) sugerem que ela se relaciona mais a “algo que falta” do que a um *stressor*, no sentido de falta de informação (incerteza e impossibilidade de previsão) para conseguir resultados positivos e evitar resultados negativos (URSIN; OLFF, 1993).

As respostas ao *stress* (comportamentais e fisiológicas) são necessárias para que o indivíduo funcione bem dentro de um ambiente dinâmico e desafiador. Algumas das sensações podem ser desagradáveis, mas isso não significa que o processo seja patológico. Entre suas funções podemos citar a ativação como: força motriz por trás da solução de problemas, um sistema de alarme, um sistema que reduz as necessidades do indivíduo, meio de eliminar o *stress* e a situação que o causou (pois o sistema se mantém ativado enquanto houver discrepância entre o valor colocado e o valor real de uma variável em particular), meio para aumentar a função física no pico da resposta, permitindo aumentar o seu limite de desempenho, que ocorre também no âmbito psicológico. Com isso dizemos que a reação não é em si patológica, ela faz parte das reações necessárias para manter a homeostase. Só pode ser considerada inadequada e patológica quando a situação se torna crônica, por isso a noção de que o processo seja necessariamente patológico é algo que deve ser modificado. O próprio Seyle já diferenciou o *stress* natural do patológico com os termos *eustress*, para o primeiro, e *distress*, para o segundo (URSIN; OLFF, 1993; MODIA, 2008).

Além disso, existem estudos quanto ao desenvolvimento da resposta ao *stress* no tempo, que observaram que a ativação do sistema nervoso é feita alguns milissegundos após o estímulo *stressor*, enquanto que atividade da pituitária anterior afetada pelo hipotálamo demora alguns segundos, chegando ao seu pico em 20 a 30 segundos, e as alterações endócrinas ocorrem em aproximadamente 10 minutos e as imunes em alguns dias ou até semanas. No entanto, essas respostas são para um único estímulo *stressor* e na vida real os indivíduos estão sujeitos a múltiplos estímulos *stressores*, além de suas próprias expectativas, que também podem agir como estímulos *stressores* (URSIN; OLFF, 1993).

A discrepância que se encontra entre o estímulo e o que ocorre no indivíduo é dada pela avaliação ou filtragem que cada um faz. Existem dois tipos de filtro: a avaliação da ameaça potencial, chamado de expectativa do estímulo por Ursin e avaliação inicial por Lazarus e a avaliação de eficácia das respostas, chamada de expectativa de resultado da resposta por Ursin e avaliação secundária por Lazarus (URSIN; OLFF, 1993; LAZARUS; FOLKMAN, 1994). A primeira pode ser chamada de defesa e a segunda de *coping* e ambas diminuem o impacto do *stressor* no nível da ativação que ele causa. Problemas nesses mecanismos de defesa e *coping* podem trazer conseqüências à saúde do indivíduo.

A defesa atua distorcendo a relação entre estímulos. Há um primeiro estímulo que sinaliza a vinda de um segundo estímulo (ameaçador, *stressor*). Sem a defesa, ocorre a resposta ao *stress*; com a defesa, diminui a expectativa do segundo estímulo (negação, por exemplo, é uma defesa). Esse mecanismo foi encontrado somente em seres humanos e é possível que seja próprio dessa espécie. O preço por essa atenuação do *stress* é a possibilidade de falhar quanto a uma resposta adequada à situação de perigo (URSIN; OLFF, 1993).

Já o *coping* se relaciona à expectativa de resultado e às conseqüências das ações tomadas. Existem três tipos de expectativa: *coping*, impotência (*helplessness*) e inesperança (*hopelessness*). O *coping* se refere a expectativas positivas e é

resultado de aprendizagem (ou seja, o sistema nervoso tem que ser capaz de perceber por feedback resultados positivos e gravá-los na memória para que o indivíduo seja capaz ou se acredite capaz de prever resultados de uma forma eficiente). *Coping* bem sucedido (a certeza do que se fazer) diminui o *stress* e a inabilidade de fazer o *coping* (a dúvida da ação a ser tomada) resulta em altos níveis de *stress*. Os sentimentos de impotência e inesperança podem mostrar essa inabilidade de fazer um bom *coping*.

Ao mesmo tempo, sabe-se que os processos podem ser mais complexos que esses descritos, pois estudos tem conseguido identificar quatro clusteres diferentes, dois de defesa e dois de *coping*: defesa cognitiva, hostilidade defensiva, *coping* orientado ao conhecimento instrumental e *coping* focado na emoção (URSIN; OLFF, 1993). Essas diferenças muitas vezes se dão somente no âmbito teórico e formal, sendo que no geral os processos que acontecem no ser humano são complexos e contêm componentes de mais de um desses fatores.

Além disso, o sistema de ativação pode ser dividido em dois: fásico e tônico. Quando o *coping* é bem sucedido ocorre uma ativação fásica (adrenalina, aumento da frequência cardíaca e testosterona), quando é mal sucedido ocorre a ativação tônica (de maior duração e que pode trazer queixas psicossomáticas). O primeiro é chamado *arousal* (despertar), o segundo de *activation* (ativação) e a mistura de ambos é *effort* (esforço) por Pribram e McGuiness (1975). Há sugestões de que existe especificidade endócrina nesses mecanismos (HENRY; MEEHAN, 1981), mas é difícil encontrar especificidade neuropsicológica, apesar dessa última ser encontrada em estudos.

Há ainda influências genéticas e ontogenéticas ao *stress*. Certos estímulos durante certos períodos do desenvolvimento podem diminuir a resposta ao *stress* na vida adulta ou tornar a resposta hiper-reativa e generalizada. Os processos psicológicos de defesa e *coping* tem relação com fatores biológicos como níveis de cortisol e imunoglobulinas. Isso pode ser explicado pela maneira que as pessoas lidam com situações stressantes e defende a idéia de que não é o estímulo que determina as respostas endócrinas e imunes, mas sim os mecanismos psíquicos de defesa e *coping* (URSIN; OLFF, 1993).

Após os estudos de *stress* de Seyle, Ludwig von Bertalanfy desenvolveu a teoria dos sistemas e Richard Lazarus a teoria dos processos cognitivos de avaliação (LAZARUS; FOLKMAN, 1994; VASCONCELLOS, 2007). Lazarus e Folkman (1994) postularam que são três avaliações do *stress*:

- avaliação primária: realizada no sistema límbico, tálamo e hipotálamo e que define “perigo” e “desafio”, ou seja, define o estímulo como *stressor* ou não (VASCONCELLOS, 2000a, 2000b),
- avaliação secundária: realizada nos centros cognitivos de avaliação e preparo de reação e que procura definir uma estratégia de *coping* (VASCONCELLOS, 2000a, 2000b),
- reavaliação: realizada nos sistemas cerebrais e que avalia o sucesso ou insucesso da ação tomada (VASCONCELLOS, 2000a, 2000b).

Segundo Modia (2008) a partir do estímulo o sistema nervoso sinaliza a sua presença e o sistema límbico efetua uma avaliação inicial não-cognitiva identificando a existência ou não de perigo, se o estímulo for identificado como irrelevante o circuito é interrompido. No caso do estímulo ser identificado como um *stressor*, em seguida o córtex então assume a avaliação cognitivo-emocional, Essas duas avaliações são possíveis graças à comunicação entre os sistemas feita pelos eixos hipotálamo-talâmico e límbico-talâmico (MODIA, 2008).

A teoria do *stress* permitiu compreender como os sistemas nervoso, endócrino e imunológico se inter-relacionam, a teoria dos sistemas mostrou como os seres vivos funcionam de uma forma integral e a teoria dos processos cognitivos de avaliação pôde inserir a psicologia nesses processos, dessa forma permitindo a fundamentação da psiconeuroendocrinoimunologia.

### **Psiconeuroendocrinoimunologia: a teoria**

A teoria só podia se iniciar como psiconeuroimunologia, o que ocorreu com Robert Ader em 1981 (VASCONCELLOS, 2000a, 2000b, 2007) e se fundamentou na teoria psicanalítica de Freud, em suas considerações de interação entre soma e psique e em novos estudos que questionavam a autonomia do sistema imunológico (METALNIKOV; CHORINE, 1926; CHORINE, 1934). A psiconeuroendocrinoimunologia integra os conhecimentos das diversas áreas, como endocrinologia, neurologia, neurofisiologia, neuroendocrinologia, psiquiatria e psicologia. É uma ciência relativamente nova e utiliza-se do conceito básico de *stress* o qual pode ser aplicado à abordagem psicanalítica, behaviorista, gestaltista ou qualquer outra teoria psicológica (VASCONCELLOS, 2000a, 2000b, 2009; MODIA, 2008).

A psiconeuroendocrinoimunologia não se preocupa tanto com a origem das doenças, se elas iniciaram num sistema e causaram alterações em outro, preocupando-se sobretudo com as interações intersistêmicas, de uma forma multidisciplinar. Ainda que não se baseie, intencionalmente, em teorias orientais e se confirme inteiramente dentro de um conceito científico ocidental, o fato de centralizar suas premissas num paradigma integrado, aproxima-a de uma visão oriental, em ambas se fala em sincronicidade e não causa e efeito (VASCONCELLOS, 2000b). Dentro dessa visão a premissa básica é a de *network*, ou seja, o sistema nervoso interage com o sistema endócrino, que interage via neurotransmissores e neuropeptídeos com o sistema imunológico, que, por sua vez, se conecta ao sistema nervoso via imunopeptídeos. Dessa forma, os sistemas são todos inter-conectados e atuam de forma conjunta, multidirecional e sincrônica quando qualquer um é acionado. O hipotálamo é um centro importante nessa intercomunicação por se comunicar com os três sistemas a partir de informações obtidas do tálamo, do sistema límbico e do neocórtex, principalmente via hipófise, que secreta diversos hormônios que atuam na fisiologia do organismo e no sistema imunológico (VASCONCELLOS, 2007, 2009).

Além dessa comunicação entre os sistemas sabe-se atualmente que os elementos que realizam a comunicação entre os sistemas (neuropeptídeos, imunopeptídeos, neurotransmissores) podem ser fabricados em diversos dos sistemas, não sendo exclusivos de nenhum deles. É conhecido que os efeitos dos neurotransmissores são mais rápidos e dos neuropeptídeos (ou imunopeptídeos) são mais lentos, portanto, se o organismo precisa de uma resposta rápida ou não ele irá escolher um ou outro elemento (FILHO, 1992; VASCONCELLOS, 2007, 2009).

Atualmente existem inúmeros estudos relacionando variáveis fisiológicas com psicológicas (METALNIKOV; CHORINE, 1926; CHORINE, 1934; SOLOMON, 1960; SOLOMON; MOOS, 1964; COHEN, 1975; SCHLEIFER, 1983; VAZ et al, 1988; SMITH, HARBOUR-MCMENAMIN; EDWIN BLALOCK, 1989; ZÄNKER et al, 1991; AMORIM, 1992; VASCONCELLOS, 2007, 2009; MODIA, 2008) e isso tem permitido um entendimento cada vez maior do ser humano como uma unidade, assim como

abre as portas para o tratamento multidisciplinar integrado (VASCONCELLOS, 2007, 2009; MODIA, 2008).

O modelo psiconeuroendocrinoimunológico permitiu observar que as sensações, emoções e pensamentos interagem determinando o rumo das reações fisiológicas ao *stress*, ou seja, o modo como cada indivíduo interpreta e avalia o meio ambiente e as informações que recebe influencia no seu jeito de lidar com o *stress* (MODIA, 2008). A partir dessa noção de que os sistemas psíquico, nervoso, endócrino e imune funcionam numa rede (*network*) comentaremos abaixo algumas dessas relações ligadas ao sistema nervoso, que como sabemos é regulador. O sistema nervoso é o regulador de todo o organismo e é dividido em:

- sistema aferente: que traz informação ao sistema nervoso central (GUYTON; HALL, 2001),
- central ou interpretativo: onde as informações são interpretadas e integradas (GUYTON; HALL, 2001),
- eferente ou efeitor: que leva informação ao organismo para que ele responda corretamente aos estímulos recebidos do meio interno e externo (GUYTON; HALL, 2001).

O sistema nervoso central é dividido funcionalmente em:

- nível cortical: onde se desenvolvem as funções conscientes de pensamento lógico e racional e onde são armazenadas as memórias de longo prazo (GUYTON; HALL, 2001),
- nível subcortical: onde são realizadas as funções subconscientes do organismo, que incluem as emoções e os processamentos emocionais, além de equilíbrio, avaliação de estímulos e outras funções (GUYTON; HALL, 2001),
- nível medular: onde são desempenhadas as funções inconscientes, reflexas, instintivas e de regulação baixa do organismo (GUYTON; HALL, 2001).

Claro que essa divisão é meramente didática e existem funções intermediárias, assim como funções que utilizam mais de um nível ao mesmo tempo, além do fato de que há uma interdependência funcional entre os três níveis (GUYTON; HALL, 2001). Esses níveis se intercomunicam a partir de sinapses (com transmissão praticamente imediata de informação), neurotransmissores (com transmissão rápida) e neuropeptídeos (com transmissão um pouco mais lenta que os neurotransmissores, mas ainda mais rápida que as comunicações do sistema nervoso com outros sistemas como o imune e o endócrino) para manter o equilíbrio do organismo (GUYTON; HALL, 2001).

A partir do momento que as informações sensoriais internas e externas foram interpretadas e integradas no sistema nervoso central elas passam ao sistema nervoso eferente. Esse sistema pode então ser dividido em sistema nervoso periférico e sistema nervoso autônomo. O primeiro é responsável principalmente pelas respostas do sistema mio-ósseo-articular e o segundo é principalmente responsável pelas respostas viscerais e pode ser dividido em sistema nervoso simpático e sistema nervoso parassimpático, que são envolvidos intensamente nos processos de *stress* (GUYTON; HALL, 2001; VASCONCELLOS, 2007).

Além disso o sistema nervoso se comunica com o sistema endócrino, principalmente pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (no qual a interação entre sistema nervoso e sistema endócrino fica evidente). A partir do momento que as informações foram interpretadas e integradas pelo sistema nervoso central, o tálamo (principal centro de distribuição das informações), no nível subcortical, envia

informações ao hipotálamo, que é dividido em seis núcleos (supra-ótico, ventro-mediales, paraventriculares, infundibulares, dorso-mediales e eminência mediales), cada um secretando uma ou mais substâncias (VASCONCELLOS, 2007). Desses, o principal núcleo hipotalâmico a participar no eixo é a eminência mediales, que secreta o hormônio liberador de corticotrofina ou hormônio corticotrófico de ativação (CRH), que então estimula a glândula hipófise ou pituitária, nos lóbulos anterior e posterior (VASCONCELLOS, 2007). A hipófise anterior então secreta diversos hormônios (como o adrenocorticotrófico ACTH, tireo-estimulante TSH, somatotrófico STH, folículo-estimulante FSH e fator tímico TF) e a hipófise posterior secreta outros hormônios (como anti-diurético ADH e oxitocinas), todos os quais tem conseqüências ou imunes, como o cortisol e o TF, ou metabólicas, como o ACTH que estimula as secreções endócrinas supra-renais de cortisol e catecolaminas: adrenalina e noradrenalina, agindo, portanto, diretamente no ramo simpático do sistema nervoso autônomo (VASCONCELLOS, 2007).

Por fim, o sistema endócrino se comunica com o sistema imune através de neurotransmissores e neuropeptídeos (VASCONCELLOS, 2007) enquanto que, ao mesmo tempo, o sistema nervoso se comunica diretamente com o sistema imune por neuropeptídeos e imunopeptídeos produzidos em ambos os sistemas nervoso e imune (LAMBERT; KINSLEY, 2006; VASCONCELLOS, 2007). O sistema imune funciona como uma auto-identidade e uma defesa contra agressores externos, para o corpo. A sua principal função é impedir que elementos externos (que não fazem parte de si mesmo) possam desviar o corpo de sua homeostase (LAMBERT; KINSLEY, 2006). O sistema imune costuma ser dividido em imunidade inata e imunidade adquirida. O sistema imune inato é composto de quatro elementos: macrófagos (células que fagocitam patógenos e sinalizam a presença deles com citocinas), neutrófilos (células que fagocitam patógenos morrendo em seguida por apoptose, causando o pus), células *natural killer* (NK, que matam patógenos injetando perforinas neles ou através de proteínas na sua membrana) e citocinas (proteínas que servem de mensageiras). O sistema imune adquirido é composto por dois tipos de células: as B (que reconhecem patógenos e secretam anti-corpos específicos para eles) e as T, que podem ser *helper* ou *killer*, as primeiras reconhecem restos de patógenos identificados por outras células e fabricam citocinas, amplificando os sinais de outras células e as segundas se proliferam e matam o patógeno com proteínas da sua membrana (LAMBERT; KINSLEY, 2006).

Sabendo das funções principais do sistema imune, falta compreender como o sistema nervoso e o sistema endócrino se comunicam com o sistema imune. Como foi observado por Ader e Cohen em 1975, o sistema imune pode ser condicionado da mesma forma que o sistema nervoso, observado por Ader em 1981 (LAMBERT; KINSLEY, 2006). Aos poucos foram sendo encontradas fibras nervosas em praticamente todos os tecidos imunes, além das evidências de que as células de ambos os sistemas podem produzir peptídeos que transportam informações para ambos os sistemas de neuropeptídeos e imunopeptídeos (LAMBERT; KINSLEY, 2006). Assim, todas as respostas imunes são transmitidas e elaboradas juntamente com respostas neurais, de forma que os dois sistemas funcionam conjuntamente, no que é chamado de *cross communication* (VASCONCELLOS, 2009).

Também é muito importante compreender que atualmente essas funções imunes de defender o corpo e manter a homeostase não se limitam aos casos clássicos, como câncer, alergia, doença auto-imune, microrganismos infectantes e similares, englobam também todos os processos que colocam o corpo em contato com o meio ambiente, desde o oxigênio que produz radicais livres, ao feto gerado no

útero materno, ao toque da pessoa amada na pele, ao vírus que penetra no organismo, sendo esse sistema imune intimamente ligado ao sistema nervoso, assim tudo que estimular ou não o sistema nervoso fará, também, com o sistema imune (VASCONCELLOS, 2009).

Com tudo isso vemos que o sistema nervoso faz a ponte entre o corpo e a psique via sistemas endócrino e imunológico. Fica claro que alterações psíquicas como *stress*, depressão e ansiedade (entre muitas outras) geram alterações físicas (neurológicas, endocrinológicas e imunológicas), mas ainda continuam duas questões importantes. A primeira questão é como elementos puramente psíquicos (como traços de personalidade, experiências de vida e traumas) interferem nesse processo psico-somático? E a segunda questão é como alterações neuro-endócrino-imunológicas podem gerar alterações psíquicas?

A resposta à primeira questão é bastante complexa e depende da base teórica e conceitual adotada em cada visão psicológica. Mas o ponto principal da parte “psico” da psiconeuroendocrinoimunologia é a questão individual: os aspectos individuais são fundamentais para muitas investigações psicológicas e interferem intensamente no equilíbrio psico-corporal do indivíduo (LAMBERT; KINSLEY, 2006). Porque de duas pessoas que passaram pela mesma situação, uma adoece e a outra não? O que faz com que dois sujeitos da mesma espécie tenham respostas tão diferentes às mesmas condições ambientais? As respostas dessas questões estão na variedade de ambientes, situações sociais e perfis psicológicos (LAMBERT; KINSLEY, 2006). Essas inúmeras diferenças individuais geram uma vasta gama de respostas diferentes e cada resposta tem uma influência diferente no sistema neuro-endócrino-imunológico (LAMBERT; KINSLEY, 2006).

Essa ponte psico-somática, é vista, em linhas gerais, em situações de *stress* intenso, que causam diversas alterações fisiológicas, como diminuição da proliferação de linfócitos e IL-2, diminuição da atividade das células NK e redução da apoptose, que facilita o aparecimento de câncer. Ao mesmo tempo, comportamentos hostis e agressivos em geral geram pressão alta, elevações neuroendócrinas (aumento de noradrenalina e cortisol) e redução de células NK e T. Além disso, *stress* crônico geralmente vem acompanhado de respostas fracas de anticorpos e células T, enquanto que o apoio social e os níveis menores de ansiedade costumam causar um aumento das respostas de anticorpos. Ainda sabe-se que ansiedade crônica e raiva aumentam a atividade das células NK, de forma que emoções negativas (como medo e tristeza) e positivas (como alegria) exacerbadas aumentam o funcionamento imune (LAMBERT; KINSLEY, 2006).

O *stress* pode, em determinados momentos, causar o aumento das respostas e funções imunes e em outros momentos causar a sua diminuição. O *stress* agudo pode suprimir algumas funções imunes e aumentar outras simultaneamente (LAMBERT; KINSLEY, 2006). Além disso, pesquisadores observaram que os vínculos sociais aumentam a proteção imune e diminuem fatores de envelhecimento como o IL-6. Eles constataram que as pessoas que focam sua atenção diariamente em coisas ruins e desagradáveis tendem a ter um aumento das funções imunes e pessoas que expõem seus sentimentos em terapia ou conversas tendem a ter uma vida mais longa (LAMBERT; KINSLEY, 2006). O otimismo, da mesma forma, gera um maior número de células T *helper* e aumentam a citotoxicidade de células NK, e indivíduos extrovertidos tendem a ser mais saudáveis do que os tímidos.

Observa-se que não existe um padrão muito claro relacionado aos elementos psíquicos que aumentam ou diminuem as funções imunes, mas fica claro que existe essa interação. No geral podemos dizer que elementos psíquicos exacerbados de

modo agudo tendem a ter uma influência positiva (de aumento) no funcionamento imune, enquanto que elementos psíquicos exacerbados cronicamente tendem a ter um efeito deletério (de diminuição) no funcionamento do sistema imune, mas essa área ainda necessita de pesquisas e maior confirmação científica.

A segunda questão citada se refere principalmente ao caminho inverso da psico-somática, ou seja, o somato-psíquico. Não é difícil compreender que o corpo interfere na psique, pois dependemos do corpo para viver no mundo e, se houver algo no corpo que possa ameaçar nossa vida e bem estar, isso irá nos causar um desconforto psíquico. Por exemplo: quando uma pessoa sente angina (dor cardíaca por infarto agudo do miocárdio) frequentemente ela vem acompanhada de angústia, medo e sensação de morte eminente. Outra situação ilustrativa do efeito somato-psíquico é o processo de se enfrentar uma doença crônica degenerativa, no qual, muitas vezes, o indivíduo passa por processos de depressão e *stress*; ou após situações de grande risco de vida, após as quais as pessoas comumente desenvolvem a síndrome do *stress* pós-traumático, que vem carregada de alterações psíquicas. Além disso, a dificuldade que o ser humano tem em lidar com a morte também ilustra esse efeito somato-psíquico, pois, quando uma pessoa recebe um diagnóstico terminal, passa por fases emocionais relacionadas ao ato de lidar com a morte (em geral as fases são de negação, raiva, depressão e negociação, mas existem diversas descritas).

Essas situações ilustram bem o fato de que as condições do corpo interferem na psique e no estado psíquico. Podemos levar isso a um nível mais sutil para entender como o corpo influencia o estado psíquico no dia-a-dia, por exemplo, na prática do exercício físico. A prática de exercícios físicos pode ser considerada um *stressor* por tirar o corpo de sua homeostase, mas foi vista ter influência positiva nas respostas imunes (aumentando leucócitos, células NK e IL-1), por poder aliviar tensão e causar relaxamento (LAMBERT; KINSLEY, 2006).

Essas influências do corpo na mente, geram questões práticas. Por exemplo, foi descoberto que pessoas que sofrem de depressão apresentam hipersecreção prolongada de cortisol, como se estivessem presas numa condição de “*stress* ligado”. Podemos inferir dessa descoberta que podemos abordar o tratamento da depressão de um ponto de vista neuro-endócrino-imunológico (LAMBERT; KINSLEY, 2006). Toda essa noção de *network* e essas informações científicas abrem muitas portas a novas abordagens terapêuticas e evidenciam a importância e a necessidade do tratamento interdisciplinar.

Resumo de PNEI retirado da dissertação de mestrado de Cassandra S. de Lyra, realizado no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, orientado por Esdras Guerreiro Vasconcellos e defendido em 8 de fevereiro de 2010.