

X ISNIM CONGRESS & III SIPNEI CONGRESS

LE BASI DELLA MODULAZIONE PSICHICA DEI SISTEMI BIOLOGICI

Francesco Bottaccioli

DPhil. NeurosciPsy.D., Professore di Psiconeuroendocrinoimmunologia nel master Università dell'Aquila, Presidente Onorario SIPNEI, Roma – Italia

La psiche è il prodotto dell'organizzazione biologica e, al tempo stesso, una fondamentale fonte di suo condizionamento. È necessario comprendere appieno che i livelli biologici e psicologici sono inestricabilmente interconnessi. Se dimentichiamo questo punto, noi ci troveremo di fronte a due divergenti prospettive filosofiche: biologismo e idealismo. Il primo considera la psiche niente più che un sinonimo di cervello, mentre il secondo semplicemente ricicla il vecchio concetto metafisico di anima o spirito. In realtà la psiche è parte integrante e vitale del corpo.

L'attività mentale modifica la morfologia del cervello, indipendentemente se essa riguardi l'acquisizione di nozioni astratte o di abilità motorie. Di qui la seguente metafora: il software che gira nella macchina cerebrale modifica la stessa macchina. Per questa ragione, il sistema psiche-cervello non può essere paragonato al sistema programma-computer. In quest'ultimo caso, se si cambia il software, l'hardware non lo segue, mentre nel primo caso, il software (la psiche) modifica l'hardware (il cervello).

Una notevole quantità di ricerche stabilisce che esperienze stressanti sono associate con modificazioni plastiche della struttura e delle funzioni cerebrali: i neuroni basolaterali dell'amigdala, sotto stress, espandono i propri dendriti (ipertrofia), mentre i neuroni della corteccia prefrontale, così come quelli ippoampali, mostrano una riduzione dendritica (atrofia) sotto le medesime condizioni stressanti.

Analogamente, forte è l'evidenza di un legame tra stress e infiammazione. L'esposizione a stressor cronici induce un fenotipo proinfiammatorio, un pattern che viene incorporato in cellule immunitarie chiave come i monociti, i macrofagi e le cellule natural killer.

C'è un'evidenza crescente che maltrattamenti nell'infanzia sono associati a marker infiammatori nell'età adulta. Al contrario, pratiche genitoriali positive possono essere un fattore che protegge bambini a rischio dall'insorgenza dell'infiammazione in età adulta.

In conclusione. La Psiconeuroendocrinoimmunologia vede l'organismo umano come una unità strutturata e interconnessa, dove i sistemi psichici e biologici si condizionano reciprocamente.

Ciò fornisce la base per prospettare nuovi approcci integrati alla prevenzione e alla terapia delle più comuni malattie, soprattutto di tipo cronico e, al tempo stesso, configura la possibilità di andare oltre la storica contrapposizione filosofica tra mente e corpo nonché quella scientifica, novecentesca, tra medicina e psicologia, superandone i rispettivi riduzionismi, che assegnano il corpo alla prima e la psiche alla seconda.

Main References

- Bottaccioli F, Bottaccioli AG (2017) *Psiconeuroendocrinoimmunologia e scienza della cura integrata*. Il Manuale, Edra, Milano
- Bottaccioli F (2014) Stress science as a whole organism science. In: Rulli G (ed) *Theories on stress*. TAO Digital Library, Bologna, pp 5–17
- Kiecolt-Glaser J (2009) Psychoneuroimmunology. Psychology's gateway to the biomedical future. *Perspect Psychol Sci* 4:367–369
- McEwen B. S., Nasca C., & Gray J. D. (2016). Stress Effects on Neuronal Structure: Hippocampus, Amygdala, and Prefrontal Cortex. *Neuropsychopharmacology*, 41(1), 3–23. <http://doi.org/10.1038/npp.2015.171>

X ISNIM CONGRESS & III SIPNEI CONGRESS

THE BASIS OF PSYCHIC MODULATION OF THE BIOLOGICAL SYSTEM

The psyche is both the product of the biological organization and a fundamental source of its conditioning. It is necessary to fully understand that the biological and psychological levels are inextricably entwined. If we miss this point, we will be faced with two diverging philosophical trajectories: biologism and subjective idealism. The former considers the psyche nothing more than a synonym for the brain and the latter simply recycles the old metaphysical concept of Soul or Spirit. As a matter of fact, the psyche is an integral and vital part of the body. Mental activity modifies brain morphology, regardless of whether it involves acquisition of abstract notions or acquisition of motor skills. We can therefore make the following analogy: the software running on the brain machine modifies the machine itself. For this reason, the psyche–brain system cannot be compared with the program computer system. In this latter case, if one changes the software, the hardware does not follow suit, whereas in the first case (the psyche–brain system), the software modifies the hardware. A large body of research support the notion that stressful experiences are associated with structural and functional brain plasticity: in amygdala, basolateral neurons expand dendritic (hypertrophy) from chronic stress, while medial prefrontal cortex neurons, as well as the hippocampal neurons, show dendritic shrinkage (atrophy) from the same stressful experiences. Similarly, strong is the evidence of a link between stress and inflammation. Exposure to chronic stressors incites a proinflammatory phenotype, which becomes embedded within key immune cells as monocytes, macrophages and natural killer cells.

Mounting evidence suggests that childhood maltreatment is associated with elevated levels of inflammatory markers in adulthood. On the contrary, the positive parenting practices may be a protective factor that buffers at-risk children from subsequent elevated levels of inflammatory markers.

The Psychoneuroendocrinoimmunology considers the human body to be a structured and interconnected entity where the psychological and biological systems have a reciprocal influence. This provides the basis for new integrated approaches to the prevention and therapy of most common diseases, especially chronic ones. At the same time, it affords us the prospect of going beyond the old philosophical dichotomy between mind and body and the scientific dichotomy between medicine and psychology, by overcoming the respective reductionism that assigns the body (without the psyche) to the care of medicine, and the psyche (without the body) to that of psychology.

Main References

- Bottaccioli F, Bottaccioli AG (2017) *Psiconeuroendocrinoimmunologia e scienza della cura integrata*. Il Manuale, Edra, Milano
- Bottaccioli F (2014) Stress science as a whole organism science. In: Rulli G (ed) *Theories on stress*. TAO Digital Library, Bologna, pp 5–17
- Kiecolt-Glaser J (2009) Psychoneuroimmunology. Psychology's gateway to the biomedical future. *Perspect Psychol Sci* 4:367–369
- McEwen B. S., Nasca C., & Gray J. D. (2016). Stress Effects on Neuronal Structure: Hippocampus, Amygdala, and Prefrontal Cortex. *Neuropsychopharmacology*, 41(1), 3–23. <http://doi.org/10.1038/npp.2015.171>