

La psiconeuroendocrinoimmunología, un paradigma sistémico de base molecular, fundamental para la salud del individuo y de la humanidad

A psiconeuroendocrinoimmunologia, um paradigma sistêmico de base molecular, fundamental para a saúde do indivíduo e da humanidade

Psychoneuroendocrinoimmunology, a molecular-based systemic paradigm, fundamental for the health of the individual and of humanity

La psiconeuroendocrinoimmunologia, un paradigma sistemico a base molecolare, indispensabile per la salute dell'individuo e dell'umanità

Francesco Bottaccioli¹, Anna Giulia Bottaccioli².

¹ Filósofo de la Ciencia, Psicólogo con orientación Neurocognitiva, Fundador y Presidente Honorario de la Sociedad Italiana de Psiconeuroendocrinoimmunologia (SIPNEI). Es Académico en post Grado en la Università di Roma, Napoli, L'Aquila, Torino, Italia. Correo de contacto: francesco.bottaccioli@gmail.com

² Medica Especialista en Medicina Interna, Académica en "Psicosomatica-Pnei" en la Facultad de Psicología de la Università Vita e Salute, San Raffaele, Milano, y en "Pnei en la Clinica" en el Post Grado de la Università di Roma, Napoli, L'Aquila, Torino. Es miembro del Consejo Directivo Nacional de la Sociedad Italiana de Psiconeuroendocrinoimmunologia (SIPNEI), Italia. Correo de contacto: annagiulia.bottaccioli@gmail.com.

Ambos investigan conjuntamente habiendo publicado varios artículos científicos en revistas peer-reviewed; además han publicado varios libros entre los cuales *Psiconeuroendocrinoimmunologia e scienza della cura integrata. Il Manuale*, Edra, Milano, traducido al [inglés y al castellano](#)

Fecha de Recepción: 2022-10-15 **Aceptado:** 2022-10-30



[Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0](#)

© 2022 *Pinelatinoamericana*

NB: La Secretaría Editorial tradujo el presente artículo del italiano al castellano. Para consultar la versión original seguir este [enlace](#).

*Nos sentimos honrados y felices por la invitación a escribir una editorial para la revista *Pinelatinoamericana*. En este artículo no nos ocuparemos de las aplicaciones clínicas del paradigma de la Psiconeuroendocrinoimmunología¹, invitando al lector, posiblemente interesado, a consultar nuestro Libro "[Psiconeuroendocrinoimmunología y Ciencia del Tratamiento Integrado](#)", Edra, Grupo Asis Biomedica, Zaragoza 2020, España, que trata extensamente de la fisiopatología y la clínica desde un Perspectiva del PNEI. En cambio, intentaremos proponer un razonamiento que saque a la luz los fundamentos científicos y culturales de la crisis global que vive la humanidad, pues parece necesario y urgente conectar propuestas innovadoras en el cuidado del individuo con un replanteamiento radical de las ideas que han guiado la ciencia y las sociedades modernas.*

Palabras Claves: PNIE; PNI; PINE.

Palabras chave: PNIE; PNI; PINE.

Keywords: PNIE; PNI; PINE.

¹ Nota del traductor: en este artículo se utilizarán como sinónimos los términos PNEI, Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) y Psicoimmunoneuroendocrinología (PINE).

Una fase extremadamente crítica

“Estamos en un punto crítico en la historia humana. No podemos ignorarlo”, dice Noam Chomsky (2022) en un ensayo reciente sobre Ucrania, aludiendo al riesgo de una catástrofe militar mundial, por supuesto. Pero no solo por ello.

A la guerra se suman también otras crisis de impacto global, como la pandemia por Covid-19, que no se ha detenido, el cambio climático, que avanza rápidamente, la crisis social, que se agudizará por la hambruna inducida por la guerra y, finalmente, la absoluta inestabilidad de las relaciones políticas entre estados con vocación imperial como EE.UU., China, Rusia y subimperiales, como Irán, Israel y Turquía. La fría agresión a Ucrania y su invasión por los tanques rusos es el detonante de una crisis sistémica que, independientemente de cómo resulte, durará décadas y enfrentará a las sociedades humanas a desafíos dramáticos.

Siguiendo las décadas de investigación de Zygmunt Baumann (2015), creemos que necesitamos redescubrir el arte de traducir el sufrimiento privado en problemas públicos y transformar los problemas privados en públicos. El arte de la promoción de la salud y la atención integrada puede ser una herramienta poderosa para llevar el sufrimiento privado a una cuestión pública. Repensar el vínculo constitutivo del individuo con la matriz social es posible, a nuestro juicio, reconectando, en un paradigma unitario, las investigaciones en los campos sociológico, psicológico y biológico. Las relaciones sociales no son vínculos libremente establecidas entre personas y por lo tanto fácilmente maleables en la sala del psicoterapeuta, sino que están enraizadas en estructuras económicas, culturales y políticas que trascienden a los individuos, determinando el campo donde se forma el psiquismo individual y las propias relaciones. La tasa de desigualdad social, en efecto, no sólo afecta a las patologías y la longevidad -según la tradicional sociología de la salud-, sino que también afecta a las construcciones mentales, la estructuración de las emociones, los sentimientos y los automatismos mentales. Estados de la mente que se inscriben en los cuerpos, marcan posturas y gestos y que, en base a investigaciones epigenéticas, sabemos que marcan células y sistemas, incluido el sistema inmunitario y el sistema nervioso central.

El paradigma de la Psiconeuroendocrinoinmunología tiene un alcance sistémico y social, ya que conecta propuestas innovadoras en el cuidado del individuo con un replanteamiento radical de las ideas que han orientado la ciencia y las sociedades modernas y que han producido graves amenazas a la vida humana, ya existentes y otras que quedan por delante. Veamos en resumen, las ideas centrales que inspiraron la biomedicina.

El dogma central de la biología molecular y la teoría de la selección clonal: dos pilares del paradigma reduccionista en biomedicina

El significado tradicional de inmunidad, tanto en el imaginario popular como en el médico, es de tipo protector-privativo. El individuo está exento “de algo”, de una enfermedad, de pagar impuestos, como se esperaba de los médicos que ejercían en la antigua Roma, de los controles policiales ordinarios, como en el caso de los diplomáticos y parlamentarios. Por tanto, la inmunidad protege al individuo, tanto es así que, en el campo médico y también en el lenguaje cotidiano, su sinónimo es “defensas inmunitarias”.

Este concepto surge como consecuencia de la imposición del paradigma microbiano entre finales del siglo XIX y principios del XX, según el cual las causas de las enfermedades son externas al organismo, causadas por microbios de diversa índole y pueden ser tratadas con las “balas mágicas” de Paul Ehrlich. El paradigma se consolidará a fines de la década de 1950 con la teoría de la selección clonal de Frank Macfarlane Burnet quien, al describir la forma en que un linfocito responde a un antígeno al clonarse a sí mismo en una cantidad significativa de copias idénticas, presupone la clara distinción entre uno mismo, (self) y lo no propio (non self), es decir, entre lo que la célula inmunitaria reconoce como propio y lo que identifica como ajeno, de lo que debe defenderse. Esta separación, según Burnet, ocurre muy temprano, ya a nivel embrionario, de modo que al nacer, el yo ya está perfilado, las defensas están esencialmente listas.

Burnet presenta el “dogma central de la inmunología” en el mismo período en que Francis Crick elabora el “dogma central de la biología molecular” (Bottaccioli, 2014). Según este último, el individuo es el producto lineal y necesario del genoma contenido en el núcleo celular. El yo está así cimentado² por la genética y por los mecanismos protectores, genéticamente determinados, de la inmunidad. El individuo es un producto granítico, su desarrollo es autocentrado y está guiado por la necesidad, por su genoma, que el influyente biólogo del siglo XX Jaques Monod (1970) definió como “la invariante fundamental”, que además contiene todas las instrucciones necesarias para defenderlo desde el exterior. El yo inmunológico (Tauber, 1999) bajo este perfil funciona como la “invariante molecular” del organismo, lo que sustenta un modelo esencialista del individuo.

El surgimiento de la epigenética, a partir de las investigaciones de Conrad Waddington, en la década de 1940, cambia radicalmente la visión del genoma, que ya no es visto como un centro de gestión que da instrucciones al organismo, sino como un dispositivo adaptativo que responde a las exigencias ambientales, regulando la expresión génica. La epigenética es la ciencia en rápida expansión que estudia los mecanismos moleculares por los cuales el medio ambiente y la vida individual actúan sobre la información contenida en el genoma.

Adaptación es también la palabra clave de la inmunología reciente, que desafía el concepto de yo inmunológico rígidamente separado, “a la Burnet”, a partir de la observación de que nuestro organismo está colonizado por una cantidad de

² Nota del traductor. Cimentado. El original “*cementificato*” puede traducirse también con el neologismo “cementificado” (algo hecho cemento, en el sentido de aglutinado).

microbios (bacterias, virus, hongos) dotados de su propio genoma individual (ADN o ARN), cuyo número se supone excede al de nuestras propias células (por ejemplo, la microbiota). El sistema inmunológico está en constante intercambio con estos seres vivos dentro de nosotros, cuyo peso relativo está modulado por el medio ambiente, la nutrición, el estrés, las drogas. Lo ajeno (*non self*) es, por tanto, interior a lo propio (*self*). De tal modo, la existencia del yo (*self*) inmunológico depende del sistema de relaciones que éste establece y adapta continuamente con el otro, con el diferente de uno mismo (*non self*), que está dentro de uno mismo.

En la teoría de redes de Niels Jerne (1985) y en algunas investigaciones posteriores (especialmente las de Polly Matzinger 1994, 2002) el reconocimiento del otro (antígeno) no depende tanto de su naturaleza como del contexto, es decir, del sistema de relaciones dentro de las cuales se anida y se reconoce. Así, el reconocimiento del otro (antígeno) es tanto un hecho molecular como también un cambio en el estado de la red inmune (Anderson y Mackay, 2014, p. 134).

Repensar la composición compleja del individuo humano significa entonces ver el mundo que está en nosotros: el biológico, el físico, el social. Significa rastrear el continuo intercambio biológico que realizamos con otras especies vivas y con el mundo físico, la sobredeterminación cultural y conductual, y por ende biológica, que el contexto social produce sobre la vida humana individual. Un gran pionero de la fisiología sistémica como François Xavier Bichat, en sus *Recherches physiologiques sur la vie et la mort, 1800*, definió la vida “como el conjunto de fuerzas que resisten a la muerte”. Por lo tanto, hay un esfuerzo continuo que el individuo debe continuamente llevar a cabo para mantenerse con vida. Este “esfuerzo por perseverar en su existencia”, que Spinoza (2011) definió como conatus, pone en juego una idea, a nuestro juicio, central para la biología, la medicina y la filosofía: la idea de que la vida sería un flujo continuo de un complejo y variado sistema en constante búsqueda del equilibrio. Es el concepto de "homeoresis" propuesto por Waddington (1979) y de "alostasis" propuesto por Sterling y McEwen (1998).

La revolución producida por la investigación del estrés

Para completar el cuadro, es necesario tener presentes las investigaciones sobre el estrés que, partiendo del trabajo científico de Hans Selye (1936, 1976) iniciado en la década de 1930, revoluciona la visión fisiológica del ser humano al plantear tres conceptos fundamentales: 1) los estímulos estresantes de diferente naturaleza (microorganismos, agentes físicos, emociones) pueden activar el eje del estrés: esto significa que los sistemas están interconectados; 2) la respuesta al estrés, a partir del cerebro, afecta al cuerpo como un todo; 3) que la capacidad de adaptación del organismo es fundamental: si la adaptación es exitosa, nos encontraremos en condiciones de mantener la salud; de lo contrario, pueden desarrollarse trastornos tanto médicos como psicológicos. Bruce McEwen, con la teoría de la alostasis, pondrá de relieve el esfuerzo dinámico que realiza el cuerpo para mantener la salud, cuya estabilidad se puede obtener "mediante el cambio", es decir, encontrando un nuevo equilibrio adaptativo.

La carga alostática de la humanidad

Estas ideas científicas encuentran una perfecta aplicación al estado no sólo de una sola persona, sino también al de toda la humanidad.

El último Informe sobre Cambio Climático, elaborado por el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022), destaca la estrecha interrelación entre el clima, los ecosistemas, la biodiversidad y las sociedades humanas. Por ejemplo, el aumento de las temperaturas ha empujado a la mitad de las especies vivas a nivel mundial a trasladarse a altitudes más altas. Podemos decir que la vida se está refugiando en las montañas para evitar la elevada mortandad masiva que están sufriendo las especies vivas, animales y vegetales, tanto en el mar como en tierra. Así, la sequía y la subida del nivel del mar, también por la alteración de ecosistema ártico y antártico, con el derretimiento del permafrost y de los hielos permanentes, están provocando y provocarán cada vez más una fuerte reducción de la productividad de la tierra, con aumento de la hambruna y el hambre global. Además, ya estamos experimentando que el calentamiento de las aguas marinas representa la condición ideal para la formación de eventos climáticos extremos, incluso en áreas no tropicales, como ya estamos experimentando en el Mediterráneo. Finalmente, ahora está científicamente establecido que, dentro de algunas décadas, si no se detiene el aumento de la temperatura global, las ciudades costeras se verán físicamente amenazadas por el aumento del nivel del mar, con efectos catastróficos. El impacto en la salud individual ya es evidente ahora: los veranos calurosos y secos vividos en todo el mundo, sumados a la pandemia, que no desaparece, han provocado cientos de miles de muertes en exceso. Por ello, es lógico esperar nuevas epidemias/pandemias.

Las nuevas fronteras. Una nueva patología general y una nueva clínica

Las investigaciones en el campo de la PNEI de los últimos 30 años (Bottaccioli, Bottaccioli, 2020, en particular los capítulos 3, 11) han documentado definitivamente que el estrés crónico y/o traumático, que interviene en las diferentes fases de la vida a partir de la vida intrauterina, los estados mentales negativos, como la depresión y el aislamiento social, la pobreza y el bajo estatus social dañan los principales sistemas de regulación biológica: cerebro, inmunidad, hormonas y

metabolismo. Al mismo tiempo, la alteración de los sistemas biológicos, a través de la inflamación, afecta los estados mentales: emociones, cognición, agencia³.

La visión unificada del ser humano en la salud y la enfermedad nos permite comprender mejor el origen complejo de los trastornos biomédicos y psiquiátricos y, al mismo tiempo, planificar una fuerte innovación en la prevención y la terapia. Innovación cuya palabra clave es integración.

Integración ante todo dentro de la biomedicina y la psicología, entre sus numerosas y, a menudo, incomunicables especializaciones y "escuelas". Y luego, entre las ciencias biomédicas y las ciencias psicológicas, experimentando con herramientas diagnósticas que puedan captar los factores de desequilibrio de una persona en su conjunto, investigando así las dimensiones tanto psicológicas como biológicas durante la anamnesis.

De hecho, sólo herramientas diagnósticas más nuevas y eficaces podrán proporcionar la base para un enfoque del tratamiento, que consista en prevención y terapia, para hacerlo realmente integrado y que sea capaz de ofrecer un programa de tratamiento que funcione tanto en la dimensión psíquica como en la biológica, garantizando un uso de las ayudas terapéuticas de ambas ramas del conocimiento y por tanto no restringidas solo a la farmacología de síntesis.

Bibliografía

- Anderson, W, Mackay, I. R. (2014). *Intolerant bodies: A short history of autoimmunity* Johns Hopkins University Press.
- Bauman, Z. (2015). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Editorial Gedisa.
- Bichat, F. X. (1955). *Recherches physiologiques sur la vie et sur la mort*. Paris: Gauthier-Villars Editeur. (Reproduction facsimilé de l'édition de 1800).
- Bottaccioli, F. (2014). *Epigenetica e Psiconeuroendocrinoimmunologia. Le due facce della rivoluzione in corso nelle scienze della vita. Saggio scientifico e filosofico*. Edra.
- Bottaccioli, F. y Bottaccioli, A. G. (2020) *Psiconeuroendocrinoimmunología y ciencia del tratamiento integrado*. Grupo Asis Biomedica.
- Chomsky, N. (2022) *Perché L'Ucraina*. Ponte alle grazie
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.
- Jerne, N. K. (1985). The generative grammar of the immune system. *The EMBO journal*, 4(4), 847–852. <https://doi.org/10.1002/j.1460-2075.1985.tb03709.x>.
- Matzinger, P. (1994). Tolerance, danger, and the extended family. *Annual review of immunology*, 12, 991–1045. <https://doi.org/10.1146/annurev.iy.12.040194.005015>
- Matzinger, P. (2002). The danger model: a renewed sense of self. *Science (New York, N.Y.)*, 296 (5566), 301–305. <https://doi.org/10.1126/science.1071059>
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840, 33–44.

³ Agency. El concepto de agencia refiere a la capacidad de los sujetos de transformar sus propias condiciones de vida.

<https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1998.tb09546.x>

Monod, J. (1970). *Il caso e la necessità: Saggio sulla filosofia naturale della biologia*. Mondadori.

Selye, H. (1976). *Stress in Health and Disease*. Butterworth

Selye, H. A. (1936). A syndrome produced by diverse nocuous agents, *Nature* 138, 32. <https://doi.org/10.1038/138032a0>.

Spinoza, B. (2011). *Etica*, III, pr. 6, pr. 7. In *Tutte le opere, a cura di A. Sangiacomo*. Milano: Bompiani.

Tauber, A. I. (1999). *L'immunologia dell'io*. McGraw-Hill Education.

Waddington, C. H. (1979) *Evoluzione di un evoluzionista, a cura di F. Voltaggio*, Roma: Armando.

Agradecimiento:

Al Doctor en Sociología, Martín Eynard, por la revisión de la traducción al italiano y, en particular, de los términos y conceptos sociológicos.

Limitaciones de responsabilidad:

La responsabilidad de este trabajo es exclusivamente del autor.

Conflicto de interés:

Ninguno

Fuentes de apoyo:

La presente investigación no contó con fuentes de financiación.

Cesión de derechos:

El autor de este trabajo cede el derecho de autor a la revista *Pinelatioamericana*. y ha otorgado la autorización para realizar la presente traducción.

Contribución de los autores:

El autor declara ser responsable de la elaboración del manuscrito, su contenido y aprueba esta traducción.