

Amir Muzur*, Iva Rincic

Neuro-crítica: un aporte al estudio de la etiología, fenomenología y ética del uso y abuso del prefijo *neuro*¹

ABSTRACT

The last few decades, beside being proclaimed "the decades of the brain" or "the decades of the mind," have witnessed a fascinating explosion of new disciplines and pseudo-disciplines characterized by the prefix neuro-. To the "old" specializations of neurosurgery, neurophysiology, neuropharmacology, neurobiology, etc., some new ones have to be added, which might sound somehow awkward, like neurophilosophy, neuroethics, neuropolitics, neurotheology, neuroanthropology, neuroeconomy, and other. Placing that phenomenon of "neuroization" of all fields of human thought and practice into a context of mostly unjustified and certainly too high – almost millenarianistic – expectations of the science of the brain and mind at the end of the 20th century, the present paper tries to analyze when the use of the prefix neuro- is adequate and when it is dubious.

Key words: brain, neuroscience, word coinage

RESUMEN

Las últimas décadas, además de haber sido declaradas "las décadas del cerebro" o "las décadas de la mente", han sido testigos de una fascinante explosión de nuevas disciplinas y pseudo-disciplinas caracterizadas por el prefijo neuro-. A las "antiguas" especializaciones de la neurocirugía, la neurofisiología, la neurofarmacología, la neurobiología, etc., deben agregarse otras nuevas que pueden sonar algo extrañas, como la neurofilosofía, la neuroética, la neuropolítica, la neuroteología, la neuroantropología, la neuroeconomía, entre otras. El presente trabajo coloca ese fenómeno de "neuroización" de todos los campos del pensamiento y la práctica humana en un contexto de expectativas en general injustificadas y sin duda altísimas (y casi milenarias) en la ciencia del cerebro y la mente a fines del siglo XX; e intenta analizar cuándo el uso del prefijo neuro- es adecuado y cuándo es cuestionable.

Palabras clave: cerebro, neurociencia, acuñación de palabras

* Dirección para correspondencia: Amir Muzur, sveučilište u Rijeci, Katedra za društvene i humanisticke znanosti u medicini, Medicinski fakultet, sveučilište u Rijeci, b. branchetta 20, HR-51000 Rijeka, e-mail: amir.muzur@medri.uniri.hr.

¹ Una versión bastante más acotada de este artículo fue presentada en el Noveno *Lošinj Days of Bioethics*, Mali Lošinj, Croacia, Mayo 16-19, 2010.

Introducción

Para difundir la toma de conciencia de los beneficios que se obtienen con el estudio del cerebro, el Congreso, por Resolución Conjunta 174, ha designado la década que comienza el 1 de enero de 1990 como la "Década del Cerebro" [...]. Por lo tanto, hoy, yo, George Bush, Presidente de los Estados Unidos, declaro que la década que comienza el 1 de enero de 1990 será la Década del Cerebro. Apelo a los funcionarios públicos y al pueblo de los Estados Unidos para que cumplan con lo dispuesto para esta década desarrollando programas, ceremonias y actividades adecuados. En fe de lo cual estampo mi firma el 17 de julio del año de Nuestro Señor 1990, año 215 de la Independencia de los Estados Unidos de América.²

Dejando de lado el hecho de que la nueva década no comenzó en 1990 sino al año siguiente, con tal patetismo, George Bush padre dio inicio a una avalancha sin precedentes de expectativas, grandilocuencia y subsidios que continúan hasta hoy. Las razones para lanzar la "Década del cerebro" estaban más inspiradas en el creciente reconocimiento y temor a la amenaza del mal de Alzheimer y las secuelas neurológicas de las drogas y del SIDA, que en la declarada fascinación por el funcionamiento del cerebro. Sin embargo, la carrera comenzó, en especial gracias a los esfuerzos de la Biblioteca del Congreso y el Instituto Nacional de Salud Mental. El financiamiento de la neurociencia creció rápidamente (aunque no tanto como el del Proyecto del Genoma Humano) y se logró popularizar significativamente la ciencia del cerebro. No fue sorprendente, por lo tanto, que una vez finalizada oficialmente la "Década del cerebro", en 2001, se pusiera en funcionamiento un nuevo proyecto, la "Década de la conducta". Incluso antes de que esta "Década" llegara a su fin, una nueva "Década", la "Década de la mente", fue concebida en una conferencia en la George Mason University (Fairfax, Virginia) en mayo de 2007: según el "Manifiesto de la Mente", publicado como una carta de lectores en *Science*, la "Década de la mente" debería abarcar el período 2012-2022 y atraer unos 4 billones de dólares en financiamiento.³

Es evidente que hemos sido testigos de una época que ha mostrado con fuerza y contundencia su creciente interés por la estructura, funciones, patologías y tratamientos médicos del cerebro. (Aún queda por determinar cuán influyente es el interés de ciertas instituciones en la posibilidad de manipulación mental, el aumento de las capacidades mentales, las intervenciones neurotóxicas, etc.). Ese declarado interés redundaba en una nueva presión sobre los científicos y las instituciones investigadoras, que se encuentran en una situación competitiva nunca antes vista. Uno de los requerimientos más importantes que se les plantea a los competidores es la originalidad, la capacidad de innovación. Ser el primero en lo que sea que signifique ser el primero en atraer la atención y los fondos: están surgiendo nuevas publicaciones científicas (la *Federation of European Neuroscience Societies*, FENS, contabiliza 62 publicaciones con contenidos de neurociencia,⁴ aunque su lista está lejos de ser completa y actualizada), proyectos (el presupuesto del *National Institute of Mental Health*, NIMH, ascendió de 0,385 billones de dólares en 1989⁵ a 1,54 billones de dólares en 2011⁶), centros de

² Proclama Presidencial 6158 del 17 de julio de 1990. <http://www.loc.gov/loc/brain/proclaim.html>

³ Decade of the Mind. http://en.wikipedia.org/wiki/Decade_of_the_Mind. Última modificación: 10 de mayo de 2010.

⁴ <http://fens.mdc-berlin.de/links/neurojournals.html>

⁵ http://www.nimh.nih.gov/about/budget/nimh_approp_history.pdf

investigación (por ejemplo el Hrvatski institut za istraživanje mozga, 1990/1997), sociedades (por ejemplo la Hrvatsko društvo za neuroznanost, 2000) y manifestaciones (por ejemplo, la Dana Alliance Brain Awareness Week [Semana de la Concientización del Cerebro]). Uno de los ámbitos en los que se ha puesto a prueba la originalidad es en la invención de nuevas sub-disciplinas. Es el objeto de este trabajo intentar proporcionar una perspectiva general, necesariamente incompleta, de la difusión cronológica del uso del prefijo *neuro*, con el fin de discutir algunas tendencias más amplias de concebir y nombrar "nuevas" disciplinas.

Breve manual de neuro-disciplinas

El primer uso del prefijo *neuro-* sin duda fue anterior a la reciente proliferación de las últimas décadas. De acuerdo con algunas fuentes, el origen del término *neurología* se remonta a 1681⁷ (*neurólogo* a 1832), *neuropatología* a 1853,⁸ *neurofisiología* a 1868⁹ (en junio de 1956 fue organizado un coloquio sobre la historia de la Neurofisiología¹⁰), *neuropsicología* se usó por primera vez circa 189¹¹, *neuroanatomía* alrededor de 1899¹², *neurocirugía* en 1904¹³ (*neurocirujano* en 1925¹⁴), *neurobiología* en 1906,¹⁵ *neuropsiquiatría* en 1918,¹⁶ *neuroendocrinología* en 1922,¹⁷ *neuroquímica* en 1924,¹⁸ *neurorradiología* en 1938,¹⁹ *neurohistología* en 1947,²⁰ *neurofarmacología* en 1950,²¹ *neuroteología* fue acuñado por Aldous Huxley en su novela utópica de 1962, *Island*,²² un año más tarde se acuñó el término *neurociencia*,²³ etc.

Término	Primer uso registrado de la palabra
neurología	circa 1681
neuropatología	1853
neurofisiología	1868
neuropsicología	circa 1893
neuroanatomía	circa 1899
neurocirugía	1904
neurobiología	1906

⁶ <http://www.nimh.nih.gov/about/budget/cj2011.pdf>

⁷ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neurology>

⁸ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neuropathology>

⁹ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neurophysiology>

¹⁰ http://jn.physiology.org/cgi/pdf_extract/20/2/211

¹¹ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neuropsychology>

¹² <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neuroanatomy>

¹³ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neurosurgeon>

¹⁴ <http://www.etymonline.com/index.php?l=n&p=6>

¹⁵ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neurobiology>

¹⁶ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neuropsychiatry>

¹⁷ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neuroendocrinology>

¹⁸ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neurochemistry>

¹⁹ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neuroradiology>

²⁰ R. Lindenberg and W. K. Noell, "Neurohistologic investigations on general oxygen deficiency of the brain", *Quarterly research report (USAF School of Aviation Medicine)* Oct; 3:9; R. Lindenberg, "Neurohistologic investigation on embolic injuries to the brain", *Quarterly research report (USAF School of Aviation Medicine)* Oct; 3:9; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18909048>

²¹ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/neuropharmacology>

²² Aldous Huxley, *Island* (St. Albans : triad/Panther, 1962/1976);

<http://en.wikipedia.org/wiki/Neurotheology>

²³ <http://www.etymonline.com/index.php?term=neuroscience>

neuropsiquiatría	1918
neuroendocrinología	1922
neuroquímica	1924
neurorradiología	1938
neurohistología	1947
neurofarmacología	1950
neuroteología	1962
neurociencia	1963
neurogenética	1966
neuroepidemiología	1967
neurooncología	1975
neuroetología	1976
neupolítica	1977
neuroembriología	1977
neurocardiología	1977
neurotoxicología	1927
neuroimagen	1983
neurolingüística	1985
neurocomputación	1987
neurofilosofía	1989
neuroinformática	1992
neuroderecho	1995
neuroingeniería	1995
neuroortopedia	1997
neuroenergía	1999
neurogenómica	2001
neuroproteómica	2002
neuroética	2002
neuromarketing	2002
neuroeconomía	2003
neuropedagogía	2004
neurorrobótica	2004
neuroantropología	2006

Fuente: Merriam-Webster On-Line Dictionary; Wikipedia; etc.

Muchos otros términos formados con el prefijo *neuro-* no aparecen en el *Merriam-Webster On-Line Dictionary*.

Es posible que el término **neurogenética** haya sido utilizado por primera vez en 1966²⁴ para referirse antes que nada a la ciencia encargada de estudiar las bases genéticas del desarrollo del sistema nervioso.

Según se cree, el término **neuroepidemiología** fue introducido en 1967 por Len Kurland, Milton Alter y John Kurtzke, y fue utilizado para denominar el estudio de la

²⁴ R. A. Tkachev, "[The task of neurogenetics in the pediatric clinic]", *Vestnik akademii meditsinskikh nauk SSSR* 21, no. 6 (1966): 91-96.

distribución de las enfermedades neurológicas y los determinantes de la frecuencia en poblaciones humanas.²⁵

El término **neurofísica**, que designa una sub-disciplina de la ciencia neurológica encargada de estudiar los procesos neurológicos al nivel sub-celular y las teorías del funcionamiento del cerebro, pudo haber sido usado por primera vez en un artículo fechado en 1971 y escrito por Mylroie y H. Koenig.²⁶

De acuerdo con PubMed, el término **neurooncología**, para denominar la oncología que se encarga de los tumores en el sistema nervioso, apareció por primera vez en 1975.²⁷

La **neuroetología**, encargada del estudio de la conducta animal y su control mecanicista subyacente por el sistema nervioso²⁸ fue promovida por el científico alemán Jörg-Peter Ewert alrededor de 1976.²⁹

Mientras que **neurotoxicología** no parece haber sido utilizado antes de 1977³⁰ el término **neurotóxico** ya era conocido al menos hacia 1927.³¹

Asimismo, en ese año 1977 probablemente se haya utilizado por primera vez en la literatura médica el concepto de **neuroembriología**³² como también el de **neurocardiología** para designar la neurofisiología y la neuropatología del sistema cardiovascular.³³

Posiblemente, la primera mención del término **neuroimagen**, referido a las técnicas para representar el sistema neurológico, haya tenido lugar en 1983.³⁴

La **neurolingüística** estudia los mecanismos neurológicos del cerebro humano que controlan la comprensión, producción y adquisición del lenguaje. El término fue acuñado en 1985 por Harry Whitaker, quien fundó el *Journal of Neurolinguistics*.³⁵

²⁵ <http://en.wikipedia.org/wiki/Neuroepidemiology>

²⁶ R. Mylroie y H. Koenig, "Soluble acidic lipoproteins of bovine neurosecretory granules: Relation to neurophysics", *Journal of Histochemistry and Cytochemistry* 19 (1971): 738-746.

²⁷ T. S. Kolesova y L. M. Anisimova, "[Use of the Brdicka polarographic filtrate test for brain tumors]", *Zhurnal nevropatologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova* 75, no. 11 (1975): 1611-1613.

²⁸ <http://en.wikipedia.org/wiki/Neuroethology>

²⁹ Jörg-Peter Ewert, *Neuroethologie: Einführung in die neurophysiologischen Grundlagen des Verhaltens* (Heidelberg/Berlin/New York: Springer-Verlag, 1976).

³⁰ I. Dési, G. Dura, J. Szlobodnyik, y I. Csuka, "Testing of pesticide toxicity in tissue culture", *Journal of Toxicology and Environmental Health* 2, no. 5 (1977): 1053-66:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/68121>

³¹ N.N., "Effects of Electrical charge on the Filterability of Microorganisms and Neurotoxic Drugs", *California and Western Medicine* 27, no. 1 (1927): 86.

³² M. B. Heaton, "A technique for introducing localized long-lasting implants in the chick embryo", *Journal of Embryology and Experimental Morphology* 39 (1977): 261-266.

³³ H. R. Ruser, "[Monitoring systems in neurocardiology]", *Zeitschrift für die gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete*, 23, no. 6 (1977): 426-427.

³⁴ J.S. Meyer, H. Lechner, M. Reivich, y E.O. Ott, eds., *Cerebral Vascular Disease: 4. World Federation of Neurology, 11th Salzburg Conference. Excerpta Medica International Congress Series 616* (Amsterdam: Elsevier biomedical Press bV, 1983).

³⁵ <http://en.wikipedia.org/wiki/Neurolinguistics>

Tal vez el término **neurocomputación** (neurociencia computacional), referido al estudio del funcionamiento del cerebro en términos de capacidades de procesamiento de la información de las estructuras nerviosas³⁶, no fue utilizado antes de 1987³⁷ (el *Neurocomputing Journal* apareció en 1989).

Neurofilosofía (o filosofía de la neurociencia) fue probablemente utilizado por primera vez por Patricia Smith Churchland, la filósofa que escribió un libro muy influyente por entonces, *Neurophilosophy [Neurofilosofía]*³⁸, que intentaba acercar las consideraciones de los filósofos y los recientes descubrimientos de la neurociencia.

El nombre **neuroinformática**, que designa "la organización de los datos de la neurociencia y la aplicación de modelos computacionales y herramientas analíticas"³⁹, apareció por primera vez probablemente alrededor de 1992, en un trabajo publicado en el periódico berlinés *Biomedizinische Technik*:⁴⁰ tres años después, en 1995, se estableció el Instituto de Neuroinformática en la Universidad de Zúrich.

El **neuroderecho** estudia los efectos de los descubrimientos de la neurociencia sobre las reglas y normas legales. El término fue inventado en 1995 y su inventor, J. Sherrod Taylor, representaba a menudo en la corte a personas que habían sufrido daño neurológico.⁴¹

Mientras que "ingeniería neurológica", "una disciplina que utiliza las técnicas de la ingeniería para comprender, reparar, reemplazar, mejorar o tratar las enfermedades de los sistemas neurológicos",⁴² pudo haber sido utilizado como término antes, la **neuroingeniería** parece haberse constituido hacia 1995.⁴³

Tal vez el término **neuroortopedia** (para designar una disciplina que desarrolla prótesis neuronales) haya sido utilizado por primera vez recién en 1997,⁴⁴ aunque el adjetivo "neuroortopédico" ya había sido utilizado veinte años antes, en un trabajo de 1977.⁴⁵

La **neuroenergía**, como una disciplina encargada de investigar los procesos energéticos del cerebro, fue mencionada probablemente por primera vez en un trabajo de 1999

³⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/computational_neuroscience

³⁷ Corporate Insights Incorporated technical, *Neurocomputing: the technology, the players, the potential* (Englewood/ Fort Lee, NJ: technical Insights, 1987).

³⁸ Patricia Smith Churchland, *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind-Brain* (Cambridge, MA: The MIT Press, 1989).

³⁹ <http://en.wikipedia.org/wiki/Neuroinformatics>

⁴⁰ G. Pfurtscheller, D. Flotzinger, y K. Matuschik, "Sleep classification in infants based on artificial neural networks", *Biomedizinische Technik: Biomedical engineering* 37, no. 6 (1992): 122-130.

⁴¹ J. Sherrod Taylor, "Neurolaw: towards a new medical jurisprudence", *Brain Injury* 9, no. 7 (1995): 745-751.

⁴² http://en.wikipedia.org/wiki/Neural_engineering

⁴³ H.M. Buettner, "Neuroengineering in biological and biosynthetic systems", *Current Opinion in Biotechnology* 6, no. 2 (1995): 225-229.

⁴⁴ T. Stieglitz, H. Beutel, C. Blau, y J.U. Meyer, "[Flexible multichannel microelectrodes with integrated leads for use in neuroprosthetics]", *Biomedizinische Technik: Biomedical Engineering* 42 suppl. (1997): 449-450.

⁴⁵ G. E. Loeb, A. E. Walker, S. Uematsu, y B. W. Konigsmark, "Histological reaction to various conductive and dielectric films chronically implanted in the subdural space", *Journal of Biomedical Materials Research* 11, no. 2 (1977): 195-210.

escrito por Rothman y colaboradores, publicado en *Philosophical Transactions of the Royal Society in London - Series B*.⁴⁶

En mayo de 2001, el término **neurogenómica** apareció acaso por primera vez en la literatura médica⁴⁷ para designar una disciplina que estudia el rol de los genes en relación con los elementos, funciones y enfermedades estructurales del sistema nervioso.

Un año más tarde, en 2002, parece haber sido acuñada la denominación **neuroproteómica**⁴⁸ reservada para la ciencia que estudia las proteínas y la síntesis de proteínas dentro del sistema nervioso.

Neuromarketing, la utilización de los métodos de la neuroimagen para el marketing de productos⁴⁹ (a través del estudio de la respuesta sensomotora, cognitiva y afectiva del consumidor frente a un estímulo del marketing), fue acuñada por Ale Smidts en 2002.⁵⁰

Aparentemente, en el mismo año fueron acuñados otros dos neuro-términos⁵¹ **neuroética**, referido a la neurociencia de la ética y a la ética de la neurociencia (cuatro años más tarde, en mayo de 2006, se creó una Sociedad de Neuroética durante una conferencia en Asilomar, California); y **neuroestética**, para designar el estudio de las bases neurológicas implicadas en la contemplación y creación de una obra de arte.⁵²

La **neuroeconomía** estudia las bases neurológicas de la toma de decisiones, la asunción de riesgos y la evaluación de recompensas. Probablemente, el primero en pronunciar la denominación fue Paul Glimcher en 2003.⁵³

En 2004, se utilizó por primera vez **neuropedagogía** en una conferencia presentada por la entonces estudiante de doctorado Kathryn Patten, que la definió como "el uso de los descubrimientos neurocientíficos como base para teorizar sobre el rol de las emociones en la enseñanza y el aprendizaje".⁵⁴

En el mismo 2004, apareció por primera vez **neurorrobótica** ("la ciencia y tecnología de sistemas neurológicos autónomos y corporizados")⁵⁵, al menos de acuerdo con PubMed,⁵⁶ aunque el adjetivo "neurorrobótico" tiene cinco años más.⁵⁷

⁴⁶ L. Rothman, N. R. Sibson, F. Hyder, J. Shen, K. L. Behar, y R. G. Shulman, "In vivo nuclear magnetic resonance spectroscopy studies of the relationship between the glutamate-glutamine neurotransmitter cycle and functional neuroenergetics", *Philosophical Transactions of the Royal Society in London – Series B* 354 (1999): 1165-1177.

⁴⁷ J. Butcher, "Neurogenomics--a capital investment?" *Lancet* 357, no. 9266 (2001): 1420; K. K. Jain, "Applied neurogenomics", *Pharmacogenomics* 2, no. 2 (2001): 143-152.

⁴⁸ E. E. Wanker, "Hip1 and Hipp1 participate in a novel cell death-signaling pathway", *Developmental Cell*, 2, no. 2 (2002): 126-128.

⁴⁹ Dan Ariely and Gregory S. Berns, "Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business", *Nature Reviews Neuroscience* 11 (2010): 284-292.

⁵⁰ <http://en.wikipedia.org/wiki/Neuromarketing>

⁵¹ A. Roskies, "Neuroethics for the new millennium", *Neuron* 35 (2002): 21-23.

⁵² http://en.wikipedia.org/wiki/Neuroethics#cite_note-0; cf. también "The statement on neuroethics" por Semir Zeki (<http://www.neuroethics.org/statement-on-neuroethics.php>).

⁵³ Paul W. Glimcher, *Decisions, Uncertainty, and the Brain: The Science of neuroeconomics* (Cambridge, MA: The MIT Press, 2003).

⁵⁴ http://www.ierg.net/conf/2004/Proceedings/Patten_Kathryn.pdf

⁵⁵ <http://en.wikipedia.org/wiki/Neurorobotics>

Neuroantropología es aún más joven: acuñada por Douglas Lewis de la Universidad de Melbourne en 2006, se plantea estudiar la influencia de la cultura sobre el funcionamiento del cerebro.⁵⁸

A veces, un término puede tener diferentes significados. Por ejemplo, **neuroevolución** es una forma de aprendizaje automático que utiliza algoritmos evolutivos para entrenar redes neuronales artificiales⁵⁹ o también el sitio de Internet que presenta la crónica de la revolución cognitiva de la neurociencia⁶⁰ o, al mismo tiempo, simplemente una expresión que se refiere a la "evolución", en el sentido darwinista, del sistema nervioso.⁶¹ La **neuropolítica** (término probablemente utilizado por primera vez por Timothy Leary en 1977⁶²) es considerada "la política a través de la cual la vida cultural se mezcla en la composición de procesos corporales y cerebrales"⁶³ o bien "la comprensión de cómo el cerebro humano organiza su orientación política"⁶⁴ (la tesis más revolucionaria e influyente es que las concepciones políticas pueden variar con los rasgos psicológicos⁶⁵ y que la actitud de los votantes podría ser predicha por la neuroimagen⁶⁶).

No se han mencionado aquí los numerosos términos que utilizan el prefijo *neuro-* para otros objetivos diferentes de fundar nuevas disciplinas, como, por ejemplo, "neurotrauma", "neuroconductual", "neuroaxis/neuroaxial", "neuroarquitectura", "neuro-mejora", "neurogenesis", etc.,⁶⁷ incluso si algunos de ellos han sido usados por mucho tiempo (cf. *neurótico*, 1775; *neurosis*, 1776; *neuritis*, 1840; *neuropatía*, 1857; *neuroglía*, 1873; *neurona*, 1884/1891; *neuroticismo*, 1900; *neurografía*, en el sentido de

⁵⁶ J. K. Chapin, "Using multi-neuron population recordings for neural prosthetics", *Nature Neuroscience* 7, no. 5 (2004): 452-455.

⁵⁷ J. K. Chapin, K. A. Moxon, R. S. Markowitz, y M. A. Nicolelis, "Real-time control of a robot arm using simultaneously recorded neurons in the motor cortex", *Nature Neuroscience* 2, no. 7 (1999): 664-670.

⁵⁸ Alvaro Machado Dias, "The foundations of neuroanthropology", *Frontiers in Evolutionary Neuroscience* 2 (2010), 1-2.

⁵⁹ <http://en.wikipedia.org/wiki/Neuroevolution>

⁶⁰ <http://www.neurevolution.net/>

⁶¹ Cf. Gary G. Berntson y John Y. Cacioppo, "The neuroevolution of motivation", in *Handbook of Motivation Science*, edited by James Y. Shah y Wendi L. Gardner (New York: Guilford Press, 2008), 188-200 (<http://psychology.uchicago.edu/people/faculty/cacioppo/jtcreprints/bc08e.pdf>).

⁶² Timothy Leary, *Neuropolitics: The Sociobiology of Human Metamorphosis* (Los Angeles: Starseed/Peace Press, 1977).

⁶³ William E. Connolly, *Neuropolitics: Thinking, Culture, Speed* (Minneapolis/London: University of Minnesota Press, 2002), xiii.

⁶⁴ <http://neuropolitics.org/>

⁶⁵ Douglas R. Oxley, Kevin B. Smith, John R. Alford, Matthew V. Hibbing, Jennifer L. Miller, Mario Scalora, Peter K. Hatemi, y John R. Hibbing, "Political attitudes vary with physiological traits", *Science* 321, no. 5896 (2008): 1667-1670. "Los individuos en que se pudo medir una menor sensibilidad física frente a sonidos inesperados e imágenes visuales amenazadoras fueron más proclives a apoyar la ayuda a países extranjeros, las políticas liberales de inmigración, el pacifismo y el control armamentístico, mientras que los individuos que mostraron reacciones psicológicas más pronunciadas frente a los mismos estímulos fueron más proclives a apoyar los gastos en defensa, la pena capital, el patriotismo y la Guerra de Irak".

⁶⁶ Marco Iacoboni, Joshua Freedman, y Jonas Kaplan, "This is your brain on politics", *New York Times*, Noviembre 11, 2007. Ver también la crítica de Martha Farah, "This is our brain on politics? *Neuroethics & Law Blog*, Noviembre 12, 2007 (http://kolber.typepad.com/ethics_law_blog/2007/11/this-is-your-br.html).

⁶⁷ Cf. Berntson y Cacioppo, "The neuroevolution of motivation".

una descripción de las estructuras nerviosas, antes de 1913,⁶⁸ *neurotransmisor*, 1961; *neurorehabilitación*, cuidados *neurocríticos*, *neuroactivo*, *neurofibrillas*, *neuropéptidos*, *neurohumoral*, *neurohipófisis*, *neuroma*, *neurinoma*, *neuroblastoma*, *neurotoxina*, *neurohormonal*, *neurofibromatosis*, *neuromielitis*, *neurodegenerativo*, *neurosecreción*, *neuromuscular*, *neuroléptico*, *neuralgia*, *neurastenia*, *neurítico*, *neurilema*, *neuraminidasa*, ácido *neuramínico*, etc., etc., etc.).⁶⁹

¿Cuándo se justifica, realmente, inventar un nombre nuevo para una disciplina científica? Evidentemente, cuando una nueva disciplina realmente nace. ¿Se justifica, entonces, la reciente "neuroización"? Una respuesta simple sería: no, porque los campos de interés e investigación de la mayoría de esas "nuevas" disciplinas en realidad se superponen. En un folleto astutamente titulado *Neuro-mania*, los neuropsicólogos italianos (psicólogos cognitivos) Paolo Legrenzi y Carlo Umiltà defendieron la idea de que la neuropsicología (esto es, su propia disciplina) podría haber servido de base para la mayoría de los campos de las nuevas pseudo-disciplinas.⁷⁰ Debe decirse, sin embargo, que si el prefijo *neuro-* puede ofrecer a muchas ciencias un renacimiento (etología, teología, etc.), a otras les añade una deformidad extraña (por ejemplo, neuroeconomía o neuromarketing).

Los científicos que investigan el cerebro abrigan la idea de que su trabajo es fundamental, excepcional e indispensable. A menudo se aventuran en otros campos y ciencias sin ningún complejo de inferioridad, convencidos de que su conocimiento del cerebro humano alcanza para entenderlo e interpretarlo todo. (También es cierto que algunos neurocientíficos surgieron de otras ciencias: Francis Crick fue químico y trabajaba con la estructura de la hemoglobina y el ADN; Gerald Edelman descubrió la estructura del anticuerpo, y ha habido neurocientíficos que habían recibido previamente el Premio Nobel incluso de Economía). Los neurocientíficos modernos son como los antiguos alquimistas: creen que están por descubrir los secretos más importantes del elixir de la vida y la piedra filosofal. ¿Acaso la hiperproducción de nuevos nombres para (pseudo)disciplinas no es también el resultado de esa arrogancia?

En efecto, nada crucial ha sido descubierto en neurociencia por un largo tiempo, y todavía sigue vigente la trampa primordial del problema mente-cuerpo: ¿por qué, entonces, esa explosión de "interés" en el cerebro a fines del siglo XX y comienzos del XXI? ¿No es una variación contemporánea de un movimiento periódico, histórico y milenarista que invoca una panacea para una sociedad en crisis general? *Neuro-* no solo parece favorecer un último intento desesperado de ser original en ciencia, donde todo ha sido dicho y hecho, sino que además, y especialmente, garantiza captar atención y dota de una apariencia de importancia.

(Lejos de una) Conclusión

Los autores de este trabajo son plenamente conscientes de cuán incompleta es su breve perspectiva general: sería necesario un estudio más profundo para arribar a conclusiones más significativas y de mayor alcance (por ejemplo, el enfoque etimológico sería

⁶⁸ <http://www.thefreedictionary.com/neurography>

⁶⁹ <http://www.etymonline.com/index.php?l=n&p=6>

⁷⁰ Paolo Legrenzi y Carlo Umiltà, *Neuro-mania: il cervello non spiega chi siamo* (Bologna: Il mulino, 2009).

enriquecido con el análisis de las partes de las nuevas palabras acuñadas con el prefijo *neuro-*; podría incluirse el análisis de los niveles ortográficos y morfológicos, etc.).⁷¹

Lo que aún podemos observar, es que, a pesar de todo, sólo ocasionalmente han surgido “nuevas” neuro-disciplinas incluso antes de 1990. Algunas de ellas, como la neuroteología o la neuropolítica, fueron concebidas en la segunda mitad del siglo XX como figuras literarias más que como nuevas disciplinas. Después de 1990, no obstante, y especialmente durante la última década, se han impuesto muchos nombres de manera más ambiciosa y con más fuerza; nominaciones que pueden considerarse menos justificadas y más artificiales, ya que fueron producidas en el marco del auge de “la neuro-época”. Por el momento, no vemos el fin del *boom*: quedan todavía muchas antiguas disciplinas para ser renovadas con la etiqueta *neuro-*.

Traducción de Carolina Fernández

⁷¹ Agradecemos mucho a los lectores anónimos por sus comentarios constructivos.