

Rafael Yuste

Rafael Yuste (Madrid, 25 de abril de 1963) es un neurobiólogo español, ideólogo del proyecto BRAIN.¹ Es profesor de ciencias biológicas en la Universidad de Columbia, Nueva York; actualmente su trabajo se ha centrado en descifrar como funciona la conciencia y los recuerdos, llegando a alterar experimentalmente "*recuerdos*" en animales de laboratorio.²

Índice

Biografía

Primeros años y educación

Vida profesional

Área de trabajo

Neuroderechos

Publicaciones

Libros

Publicaciones científicas

Referencias

Enlaces externos

Biografía

Primeros años y educación

A los catorce años su padre le regaló el libro de Santiago Ramón y Cajal *Los Tónicos de la Voluntad: Reglas y consejos sobre investigación científica*.³ Estudió Medicina en la Universidad Autónoma de Madrid (1982-1987) tras realizar el Bachillerato en el Instituto Ramiro de Maeztu de Madrid. En el laboratorio de biología molecular del premio Nobel sudafricano Sydney Brenner en Cambridge (1985-1986) sintió la vocación por la neurobiología, pero los recortes de Margaret Thatcher le obligaron a marchar a Estados Unidos a fines de los años 80 y se doctoró en la Universidad Rockefeller dirigido por el premio Nobel Torsten Wiesel. En el tiempo que estuvo allí (1987-1992)⁴ creó y desarrolló la técnica del calcium imaging para medir la actividad neuronal fundándose en el hecho de que, cuando una señal eléctrica despolariza una neurona, los canales de

Rafael Yuste



Información personal

Nacimiento 25 de abril de 1963 (57 años)
Madrid (España)

Nacionalidad Española

Educación

Educado en Real Conservatorio Superior de Música de Madrid (1981, 1984)

Universidad Autónoma de Madrid (M.D. en Medicina; 1982-1987)

Universidad Rockefeller (Ph.D. en Neurobiología; 1987-1992)

Escuela Juilliard (1988)

Supervisor doctoral Lawrence C. Katz y Torsten Wiesel

Alumno de Lawrence C. Katz, Torsten Wiesel, Winfried Denk y David Tank

Información profesional

Ocupación Neurobiólogo y profesor universitario

Área Neurobiología

Conocido por técnica de imágenes de calcio, mapa de actividad cerebral

Empleador Universidad de Columbia (desde 1996)

Miembro de Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Distinciones Premio Pioneer del director de los Institutos Nacionales de la

calcio son activados, permitiendo así que los iones de Ca^{2+} entren en la célula. Si se tiñe un área del cerebro con un colorante sensible al calcio, se puede detectar cuándo una neurona está activa mediante microscopía. Para ello tuvo que estudiar computación biológica en los laboratorios de ATT/Bell supervisado por el doctor David Tank (1992-1996). La técnica, expuesta en su tesis doctoral dirigida por Wiesel y Lawrence Katz, *Optical studies of calcium dynamics in developing neocortical neurons*, se convirtió en uno de los pilares de la neurobiología.

Vida profesional

En septiembre de 2011, cuando una cincuentena de neurobiólogos y nanofísicos se reunieron en la ciudad inglesa de Buckinghamshire para discutir proyectos conjuntos, Rafael Yuste, ya Catedrático de Ciencias Biológicas y Neurociencia e investigador desde 2005 de la Universidad de Columbia, propuso registrar la actividad de circuitos neuronales enteros a escalas de milisegundos, y eventualmente de cerebros completos en tres dimensiones. La idea cundió y recibió el apoyo y la colaboración del científico George Church y de Miyoung Chun, vicepresidenta de La fundación Kavli, y la técnica se fue refinando para ganar precisión, resolución y amplitud. Actualmente el proyecto Brain Activity Map (o BRAIN Initiative) pretende a largo plazo desarrollar los métodos ópticos y eléctricos que permitan mapear y manipular la actividad de todas y cada una de las neuronas del cerebro. Se empezaría con animales pequeños, como el gusano Caenorhabditis elegans, la mosca Drosophila, el pez cebra y algunos circuitos particulares del cerebro del ratón (retina, bulbo olfatorio y áreas corticales específicas). En la actualidad es editor jefe de *Frontiers in Neural Circuits* y, además de codirigir el Instituto Kavli de investigaciones neurológicas de la Universidad de Columbia desde 2004 y trabajar en el proyecto de cartografiar el cerebro humano, dedica algunas semanas al año al Instituto Cajal de la Universidad Politécnica de Madrid; también asesora a institutos tecnológicos de Andalucía, País Vasco y Cataluña.⁵ En septiembre de 2013 recibió un premio de 2 millones de euros de la agencia de Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos para el desarrollo del proyecto BRAIN, convirtiéndose en la gran apuesta científica de la administración Obama.⁶ En 2015, recibió el XLVII Premio Lección Conmemorativa Jiménez Díaz⁷ por su labor investigadora otorgado por la Fundación Conchita Rábago de Jiménez Díaz. En 2019 fue invitado a impartir la *VI ICS Lecture on Humanities and Social Sciences* del Instituto Cultura y Sociedad de la Universidad de Navarra.⁸

Área de trabajo

El objetivo principal presente en el laboratorio dirigido por Yuste es descifrar el código neuronal, esto es, la relación entre la actividad de las neuronas y el comportamiento o estados mentales, mediante la comprensión de la función de los circuitos neuronales.⁹

Neuroderechos

En función a las inquietudes internacionales procedentes desde la academia debido al avance científico de las neurotecnologías,¹⁰ Yuste junto con el senador chileno Guido Girardi en conjunto con otros especialistas en el tema¹¹ presentaron en Chile el 7 de octubre de 2020 dos proyectos de ley que buscan establecer y proteger los neuroderechos —el primero es una reforma constitucional que busca integrar a la privacidad mental como una garantía estatal, y el segundo busca definir y proteger la integridad física y psicológica de los individuos—. El proyecto ha sido acogido positivamente por instituciones y países extranjeros; la Organización de las Naciones Unidas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y la Unesco están observando el desarrollo de este proyecto de ley, mientras que la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial de España ha presentado interés en el avance de este proyecto.¹²

Publicaciones

Libros

- Yuste, Rafael; Lanni, Frederick; Konnerth, Arthur (2000). *Imaging Neurons: A Laboratory Manual* (<https://books.google.cl/books?id=OKbwAAAAMAAJ>) (en inglés). Cold Spring Harbor Laboratory Press. ISBN 978-0-87969-542-2. Consultado el 2020-10-09.
- Yuste, Rafael; Konnerth, Arthur (2005). *Imaging in Neuroscience and Development: A Laboratory Manual* (<https://books.google.cl/books?id=ZUCoEn9iNt0C>) (en inglés). CSHL Press. ISBN 978-0-87969-692-4. Consultado el 2020-10-09.
- Yuste, Rafael (2010). *Dendritic Spines* (<https://books.google.cl/books?id=reRPgW0ImqIC>) (en inglés). MIT Press. ISBN 978-0-262-01350-5. Consultado el 2020-10-09.
- Yuste, Rafael (2011). *Imaging: A Laboratory Manual* (<https://books.google.cl/books?id=x41JbwAACA AJ>) (en inglés). Cold Spring Harbor Laboratory Press. ISBN 978-0-87969-936-9. Consultado el 2020-10-09.
- Yuste, Rafael (2019). *Las nuevas neurotecnologías y su impacto en la ciencia, medicina y sociedad* (<https://puz.unizar.es/2183-las-nuevas-tecnologias-y-su-impacto-en-la-ciencia-medicina-y-sociedad.html>). Lecciones Cajal. ISBN 9788413400389. Consultado el 2020-10-08.

Publicaciones científicas

Esta es una lista de los trabajos científicos más citados del investigador; para revisar el listado completo revisa el perfil del investigador en [Google Scholar](#).¹³

- Yuste, Rafael; Bonhoeffer, Tobias (2001-03-01). «Morphological Changes in Dendritic Spines Associated with Long-Term Synaptic Plasticity» (<https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.neuro.24.1.1071>). *Annual Review of Neuroscience* **24** (1): 1071-1089. ISSN 0147-006X (<https://issn.org/resource/issn/0147-006X>). doi:10.1146/annurev.neuro.24.1.1071 (<https://dx.doi.org/10.1146%2Fannurev.neuro.24.1.1071>). Consultado el 2020-10-09.
- The Petilla Interneuron Nomenclature Group (PING) (2008-07). «Petilla terminology: nomenclature of features of GABAergic interneurons of the cerebral cortex» (<http://www.nature.com/articles/nrn2402>). *Nature Reviews Neuroscience* (en inglés) **9** (7): 557-568. ISSN 1471-003X (<https://issn.org/resource/issn/1471-003X>). PMC 2868386 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2868386>). PMID 18568015 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18568015>). doi:10.1038/nrn2402 (<https://dx.doi.org/10.1038%2Fnrn2402>). Consultado el 2020-10-09.
- Yuste, Rafael; Denk, Winfried (1995-06). «Dendritic spines as basic functional units of neuronal integration» (<https://www.nature.com/articles/375682a0>). *Nature* (en inglés) **375** (6533): 682-684. ISSN 1476-4687 (<https://issn.org/resource/issn/1476-4687>). doi:10.1038/375682a0 (<https://dx.doi.org/10.1038%2F375682a0>). Consultado el 2020-10-09.
- Ikegaya, Y. (2004-04-23). «Synfire Chains and Cortical Songs: Temporal Modules of Cortical Activity» (<https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.1093173>). *Science* (en inglés) **304** (5670): 559-564. ISSN 0036-8075 (<https://issn.org/resource/issn/0036-8075>). doi:10.1126/science.1093173 (<https://dx.doi.org/10.1126%2Fscience.1093173>). Consultado el 2020-10-09.
- Cossart, Rosa; Aronov, Dmitriy; Yuste, Rafael (2003-05). «Attractor dynamics of network UP states in the neocortex» (<https://www.nature.com/articles/nature01614>). *Nature* (en inglés) **423** (6937): 283-288. ISSN 1476-4687 (<https://issn.org/resource/issn/1476-4687>). doi:10.1038/nature01614 (<https://dx.doi.org/10.1038%2Fnature01614>). Consultado el 2020-10-09.
- Yuste, Rafael; Bonhoeffer, Tobias (2004-01). «Genesis of dendritic spines: insights from ultrastructural and imaging studies» (<https://www.nature.com/articles/nrn1300>). *Nature Reviews*

Neuroscience (en inglés) **5** (1): 24-34. ISSN 1471-0048 (<https://issn.org/resource/issn/1471-0048>). doi:10.1038/nrn1300 (<https://dx.doi.org/10.1038%2Fnrn1300>). Consultado el 2020-10-09.

- DeFelipe, Javier; López-Cruz, Pedro L.; Benavides-Piccione, Ruth; Bielza, Concha; Larrañaga, Pedro; Anderson, Stewart; Burkhalter, Andreas; Cauli, Bruno *et al.* (2013-03). «New insights into the classification and nomenclature of cortical GABAergic interneurons» (<https://www.nature.com/article/s/nrn3444>). *Nature Reviews Neuroscience* (en inglés) **14** (3): 202-216. ISSN 1471-0048 (<https://issn.org/resource/issn/1471-0048>). PMC 3619199 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3619199>). PMID 23385869 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23385869>). doi:10.1038/nrn3444 (<https://dx.doi.org/10.1038%2Fnrn3444>). Consultado el 2020-10-09.
- Yuste, Rafael; Katz, Lawrence C. (1991-03-01). «Control of postsynaptic Ca²⁺ influx in developing neocortex by excitatory and inhibitory neurotransmitters» ([https://www.cell.com/neuron/abstract/0896-6273\(91\)90243-S](https://www.cell.com/neuron/abstract/0896-6273(91)90243-S)). *Neuron* (en inglés) **6** (3): 333-344. ISSN 0896-6273 (<https://issn.org/resource/issn/0896-6273>). PMID 1672071 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1672071>). doi:10.1016/0896-6273(91)90243-S (<https://dx.doi.org/10.1016%2F0896-6273%2891%2990243-S>). Consultado el 2020-10-09.
- Alivisatos, A. Paul; Chun, Miyoung; Church, George M.; Greenspan, Ralph J.; Roukes, Michael L.; Yuste, Rafael (2012-06-21). «The Brain Activity Map Project and the Challenge of Functional Connectomics» ([https://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273\(12\)00518-1](https://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273(12)00518-1)). *Neuron* (en inglés) **74** (6): 970-974. ISSN 0896-6273 (<https://issn.org/resource/issn/0896-6273>). PMC 3597383 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3597383>). PMID 22726828 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22726828>). doi:10.1016/j.neuron.2012.06.006 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.neuron.2012.06.006>). Consultado el 2020-10-09.
- Yuste, R.; Peinado, A.; Katz, L. C. (1992-07-31). «Neuronal domains in developing neocortex» (<https://science.sciencemag.org/content/257/5070/665>). *Science* (en inglés) **257** (5070): 665-669. ISSN 0036-8075 (<https://issn.org/resource/issn/0036-8075>). PMID 1496379 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1496379>). doi:10.1126/science.1496379 (<https://dx.doi.org/10.1126%2Fscience.1496379>). Consultado el 2020-10-09.

Referencias

1. Ramirez, María (2 de abril de 2013). «Obama presenta con el español Rafael Yuste su proyecto para estudiar el cerebro» (https://www.elmundo.es/america/2013/04/02/estados_unidos/1364891354.html). *El Mundo*. Consultado el 2020-10-09.
2. Salas, Javier (2020-02-12). «Por qué hay que prohibir que nos manipulen el cerebro antes de que sea posible» (https://elpais.com/elpais/2020/01/30/ciencia/1580381695_084761.html). *El País*. ISSN 1134-6582 (<https://issn.org/resource/issn/1134-6582>). Consultado el 2020-10-09.
3. Ramírez, María (27 de febrero de 2013). «Un español descifra el cerebro para Obama» (http://web.archive.org/web/20131004231848/http://www.columbia.edu/cu/biology/faculty/yuste/Press/el_mundo_bam.pdf). Archivado desde el original (http://www.columbia.edu/cu/biology/faculty/yuste/Press/el_mundo_bam.pdf) el 4 de octubre de 2013. Consultado el 8 de octubre de 2020.
4. «Curriculum Vitae RAFAEL YUSTE, M.D., Ph.D.» (https://web.archive.org/web/20131004232729/http://www.columbia.edu/cu/biology/faculty/yuste/Yuste_CV_10_2012.pdf). 21 de octubre de 2012. Archivado desde el original (http://www.columbia.edu/cu/biology/faculty/yuste/Yuste_CV_10_2012.pdf) el 4 de octubre de 2013. Consultado el 8 de octubre de 2020.
5. Estupinya, Pere (11 de marzo de 2013). «El mayor proyecto neurocientífico de la historia» (<https://blogs.elpais.com/apuntes-cientificos-mi-1/2013/03/el-mayor-proyecto-neurocientifico-de-la-historia.html>). *El País*. Consultado el 2020-10-09.
6. «Dos millones de euros para el español que trazará el mapa del cerebro humano» (<http://www.elmundo.es/elmundo/2013/09/30/ciencia/1380532484.html>). *El Mundo*. 30 de septiembre de 2013. Consultado el 30 de septiembre de 2013.
7. Universidad Autónoma de Madrid. «XLVII Lección Conmemorativa Jiménez Díaz» (<https://www.youtube.com/watch?v=egdGGwws80>). Consultado el 29 de mayo de 2015.
8. «VI ICS Lectures (2018-2019). Universidad de Navarra» (<https://www.unav.edu/web/instituto-cultura-y-sociedad/actividades/vi-ics-lectures-20>

- 18-2019). www.unav.edu. Consultado el 2020-10-09.
9. «Rafael Yuste's Laboratory» (<http://blogs.cuit.columbia.edu/rmy5/>). *Columbia University in the City of New York* (en inglés estadounidense). Consultado el 2020-10-09.
10. Yuste, Rafael; Goering, Sara; Arcas, Blaise Agüera y; Bi, Guoqiang; Carmena, Jose M.; Carter, Adrian; Fins, Joseph J.; Friesen, Phoebe *et al.* (2017-11). «Four ethical priorities for neurotechnologies and AI» (<http://www.nature.com/articles/551159a>). *Nature* (en inglés) **551** (7679): 159-163. ISSN 0028-0836 (<https://issn.org/source/issn/0028-0836>). doi:10.1038/551159a (<https://dx.doi.org/10.1038%2F551159a>). Consultado el 2020-10-08.
11. Montes, Rocío (2020-10-08). «Chile, laboratorio mundial de los neuroderechos» (<https://elpais.com/ciencia/2020-10-08/chile-laboratorio-mundial-de-los-neuroderechos.html>). *El País*. Consultado el 2020-10-08.
12. Qué Pasa de La Tercera (2020-10-07). «Chile podría convertirse en el primer país en tener una ley que proteja los neuroderechos» (<https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/chile-podria-convertirse-en-el-primer-pais-en-tener-una-ley-que-proteja-los-neuroderechos/HUJ5J3OCBBH2PH5BZGCUF2N5BQ/>). *La Tercera*. Consultado el 2020-10-08.
13. Citas de Google Académico. «Rafael Yuste» (<https://scholar.google.com/citations?user=G0WcJagAAAAJ&hl=es&oi=ao>). *scholar.google.com*.

Enlaces externos

- [Rafael Yuste, Instituto de la Ciencia de los Datos \(https://datascience.columbia.edu/people/rafael-yuste/\)](https://datascience.columbia.edu/people/rafael-yuste/).
- [Laboratorio de Rafael Yuste, Universidad de Columbia \(http://blogs.cuit.columbia.edu/rmy5/\)](http://blogs.cuit.columbia.edu/rmy5/).
- [Rafael Yuste \(https://twitter.com/yusterafa\)](https://twitter.com/yusterafa) en [Twitter](#)

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Rafael_Yuste&oldid=130702695»

Esta página se editó por última vez el 6 nov 2020 a las 17:35.

El texto está disponible bajo la [Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0](#); pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros [términos de uso](#) y nuestra [política de privacidad](#).
Wikipedia® es una marca registrada de la [Fundación Wikimedia, Inc.](#), una organización sin ánimo de lucro.