

WOMEN IN NEUROSCIENCE / MUJERES EN NEUROCIENCIA



SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
NEUROCIENCIA
Mujer y
Neurociencia

DATOS Y CIFRAS

2018

Cualquier persona puede tener una opinión, más o menos formada, acerca de por qué las mujeres no alcanzan puestos de relevancia en su profesión. Cualquier científico tendría que estudiar *los datos y las cifras*, antes de ponerla de manifiesto. El Comité de Mujer y Neurociencia de la Sociedad Española de Neurociencia ha elaborado el presente material para facilitar esta tarea.

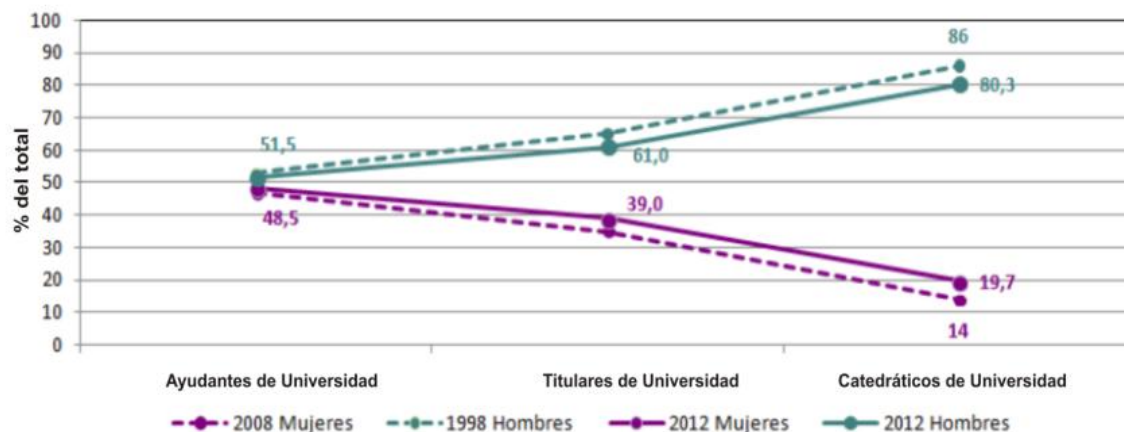
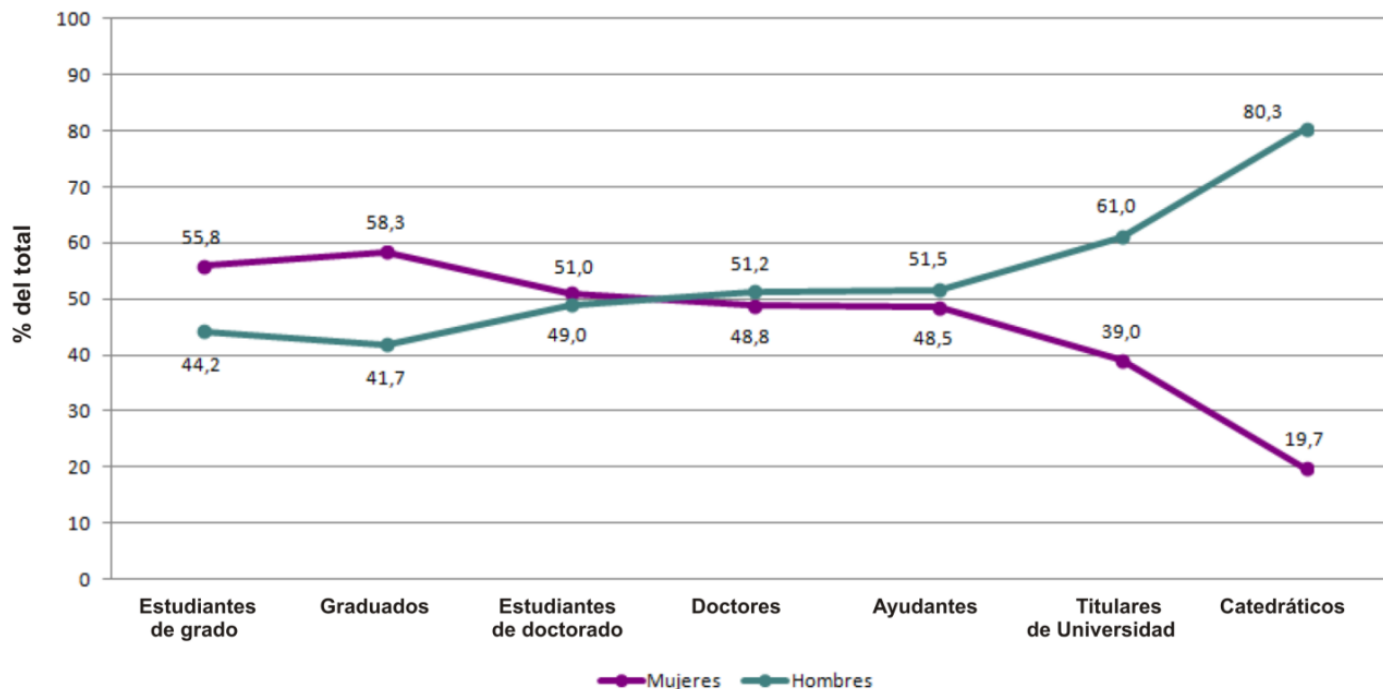


Contáctanos a través de

WiNS@senc.es

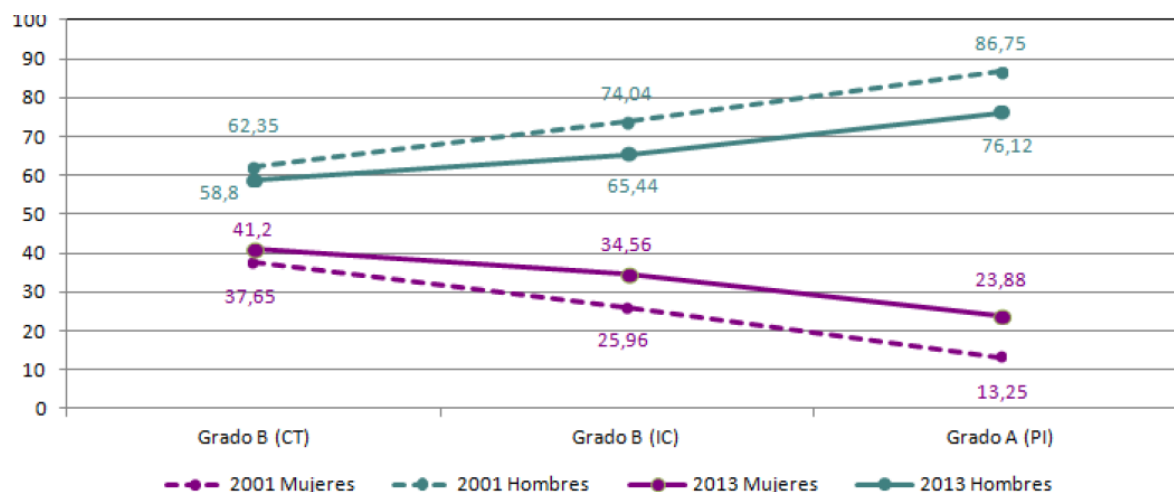
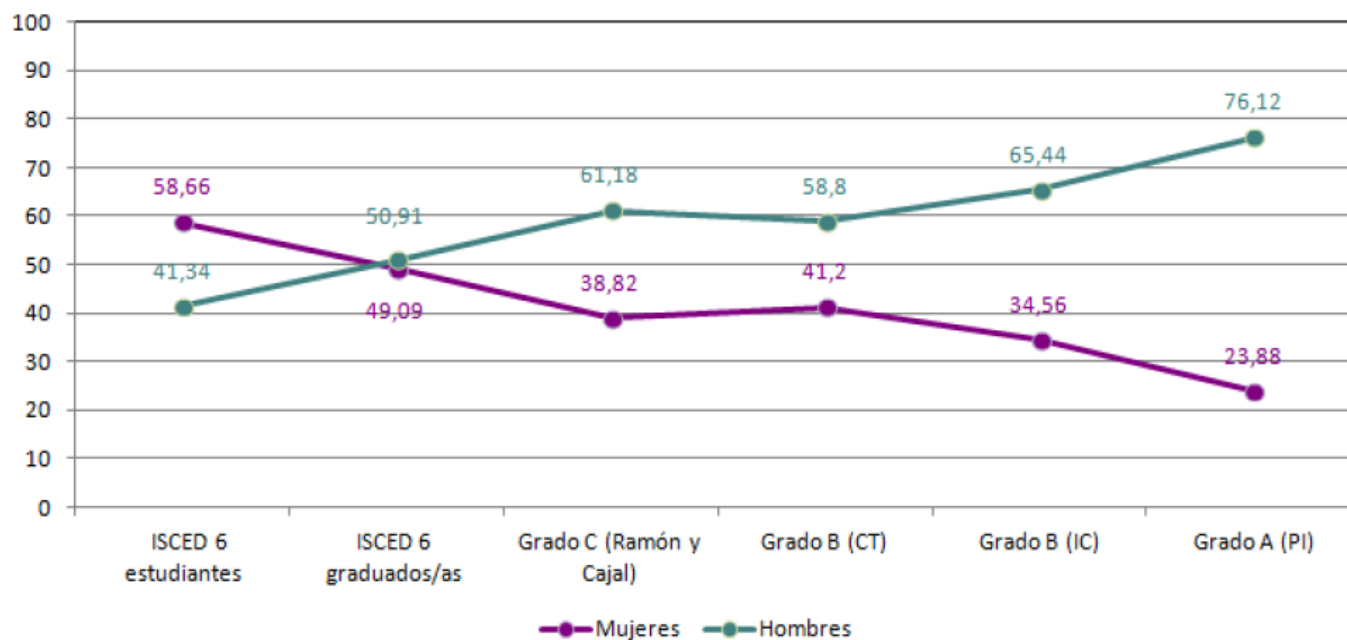
Brecha jerárquica durante la carrera docente e investigadora, en España

Fuente: Sánchez de Madariaga, I (Coord.). Científicas en cifras 2013 (2014). Ministerio de Economía y Competitividad.



Brecha jerárquica durante la carrera científica, en España

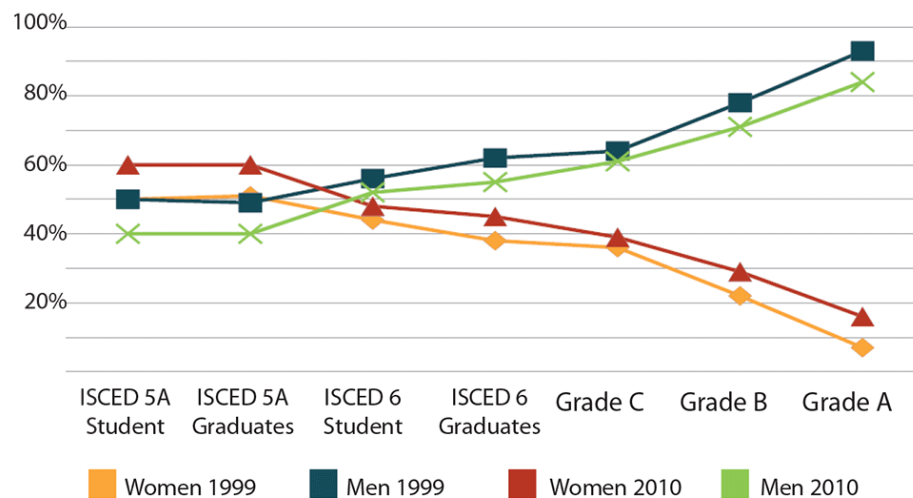
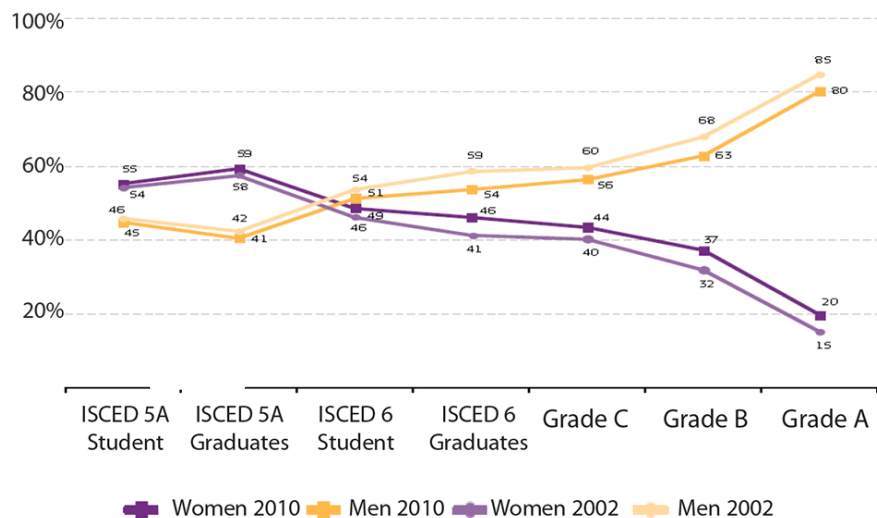
Fuente: Sánchez de Madariaga, I (Coord.). Científicas en cifras 2013 (2014). Ministerio de Economía y Competitividad.



CT: Científico Titular
IC: Investigador Científico
PI: Profesor de Investigación

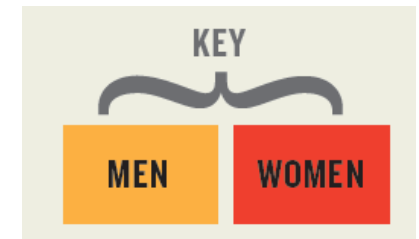
Brecha jerárquica durante la carrera docente e investigadora, en Dinamarca

Fuente: Kragelund et al. (2015). *Women in Science in Denmark: a natural science perspective. Biozoom, 4, 12-15.*



Doctorados en Ciencia y Ingeniería en Europa, por sexo

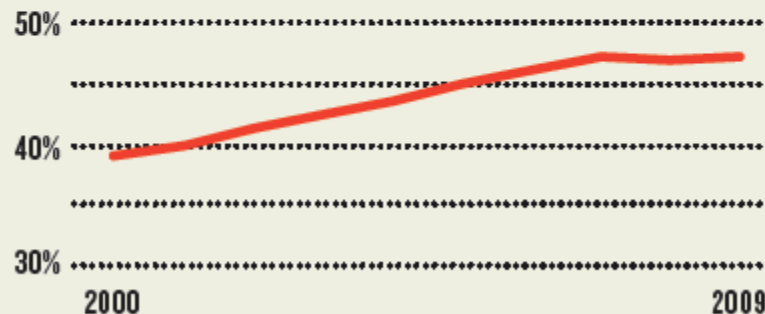
Fuente: Shen, H. (2013). *Mind the gender gap. Nature*, 495, 22-24.



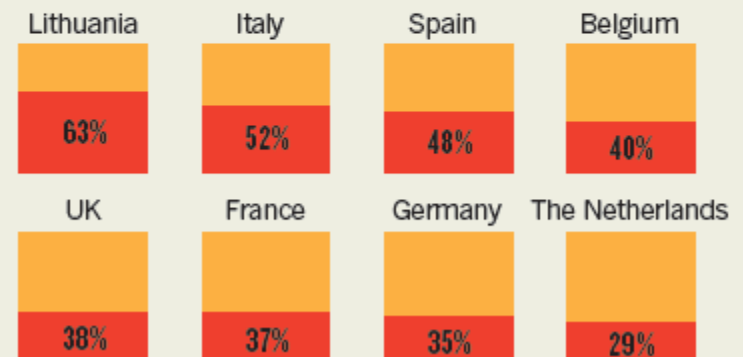
GRADUATE SCHOOL

The fraction of women gaining doctorates in science has more than doubled in the United States since 1980 and is now nearing equity. In some European countries, women outnumber men in science degrees but there is significant variation between nations and fields.

US FEMALE DOCTORAL RECIPIENTS IN SCIENCE AND ENGINEERING

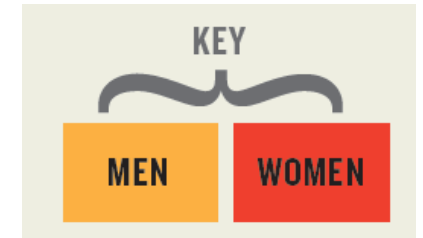


FEMALE DOCTORAL RECIPIENTS IN SCIENCE IN EUROPE (2006)



Doctorados en Ciencia y Ingeniería en Europa, por sexo

Fuente: Shen, H. (2013). *Mind the gender gap. Nature*, 495, 22-24.

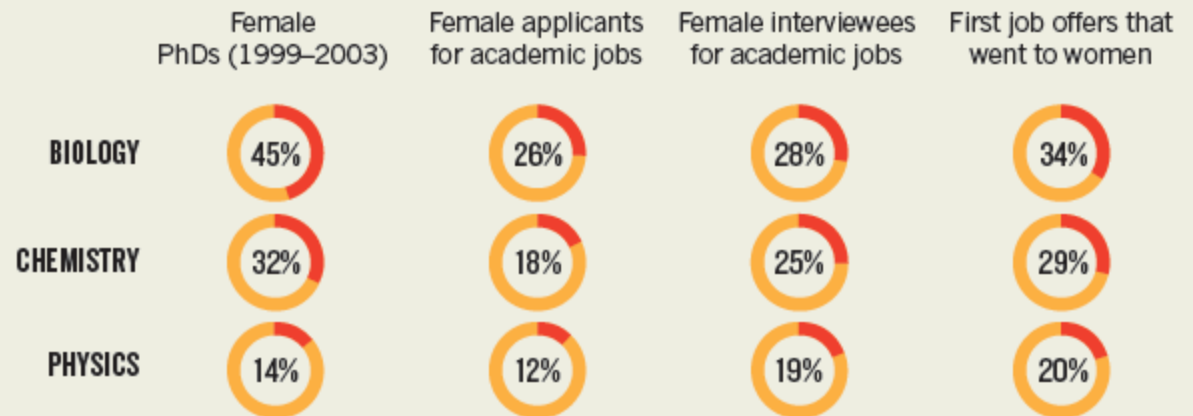


EARLY CAREER

Female representation among science and engineering faculty members in the United States has lagged behind gains in graduate education, in part because many women do not apply for tenure-track jobs. But women who do apply are more likely than men to receive interviews and offers.

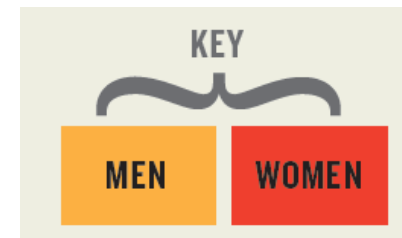
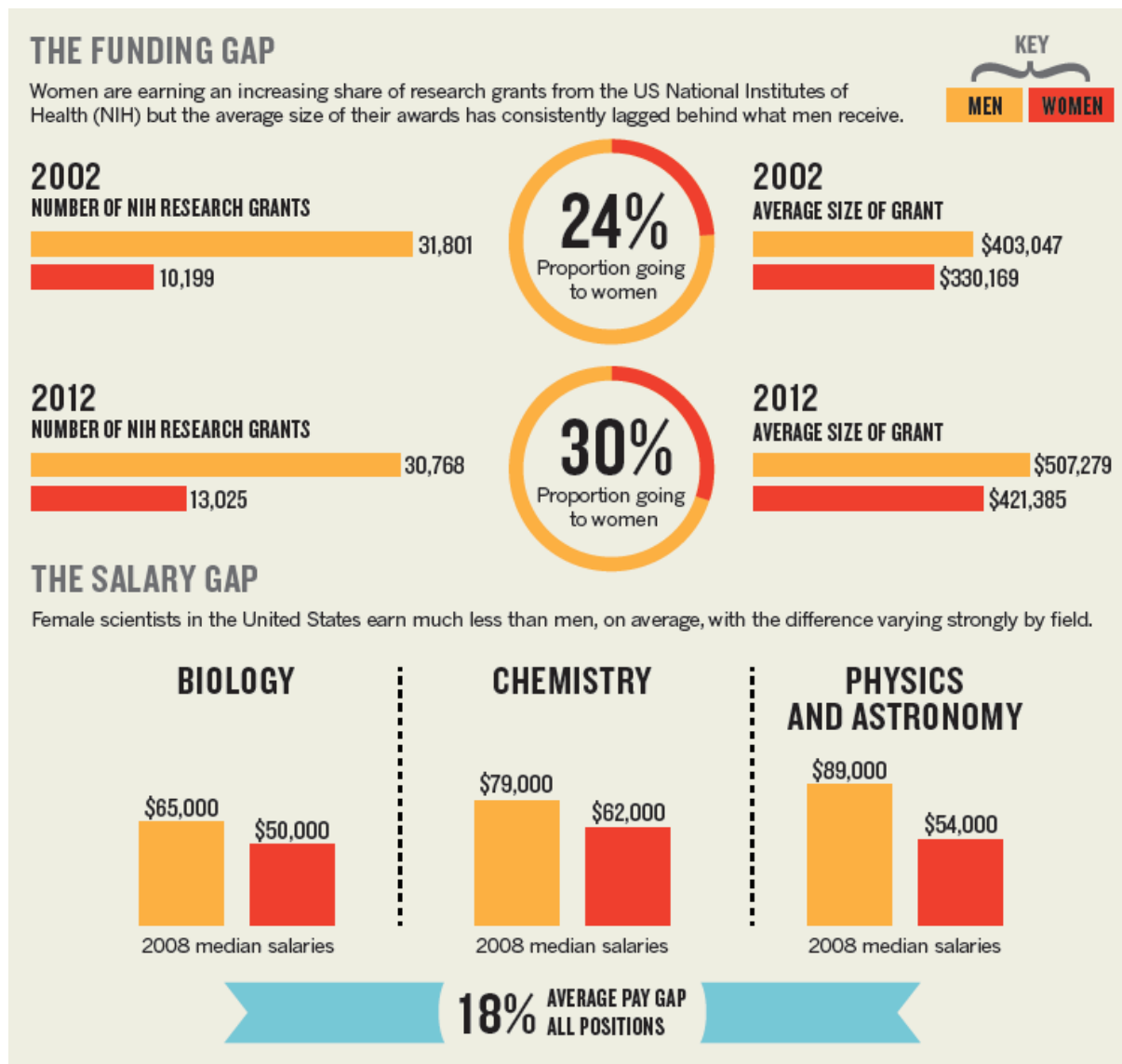
“At least part of the lack of applications is due to the fact that women look at these careers and don’t see people like themselves.”

Hannah Valentine,
Stanford University



Financiación de investigación en Estados Unidos, por sexo

Fuente: Shen, H. (2013). *Mind the gender gap. Nature*, 495, 22-24.



Sesgo a favor de los estudiantes hombres en la evaluación curricular

Fuente: Moss-Racusin et al. (2012). PNAS, 109(41), 1674-1679.

PNAS PNAS PNAS

Science faculty's subtle gender biases favor male students

Corinne A. Moss-Racusin^{a,b}, John F. Dovidio^b, Victoria L. Brescoll^c, Mark J. Graham^{a,d}, and Jo Handelsman^{a,1}

^aDepartment of Molecular, Cellular and Developmental Biology, ^bDepartment of Psychology, ^cSchool of Management, and ^dDepartment of Psychiatry, Yale University, New Haven, CT 06520

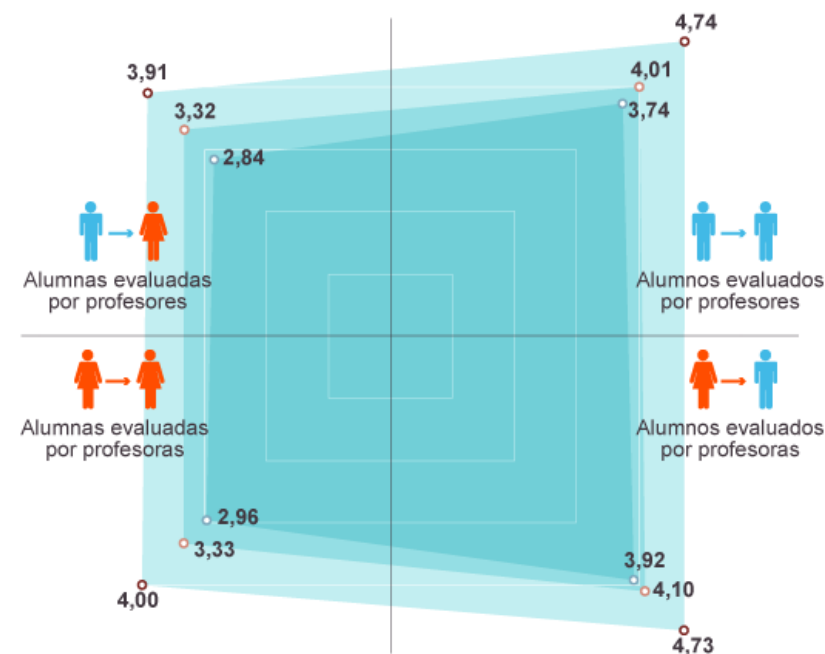
16474–16479 | PNAS | October 9, 2012 | vol. 109 | no. 41
www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1211286109

DIFERENCIAS DE EVALUACIÓN SEGÚN EL SEXO

Nota media, según el sexo del evaluador y del evaluado

Puntuación por materias, de 1 (menor) a 7 (mayor)

Materias:  Tutelaje  Competencia  Empleabilidad

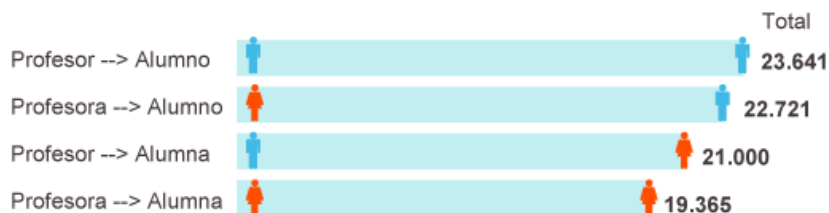


Fuente: Universidad de Yale (EE UU).

NACHO CATALÁN / EL PAÍS

SUELDO MEDIO DEL POSTDOSTORADO

En la universidad de EE UU, los alumnos que realizan postdoctorado reciben un salario anual asignado por los profesores. Estas son las diferencias. En euros / año.

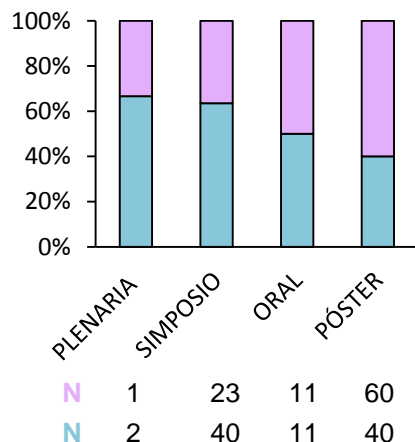


Participación en los Congresos de la SENC, por sexo

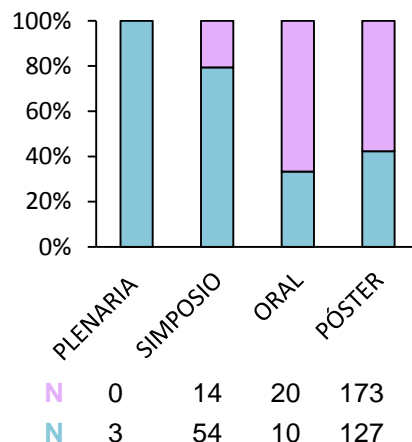
Fuente: Base de datos de la Secretaría Técnica de la SENC.

HOMBRES MUJERES

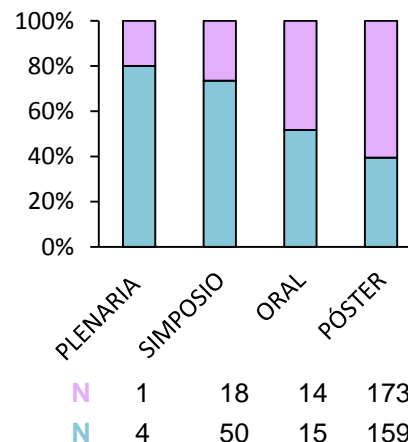
SALAMANCA – 2011
(N=675 participantes)



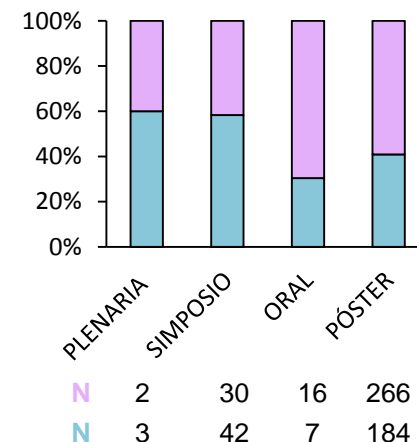
OVIEDO – 2013
(N=550 participantes)



GRANADA – 2015
(N=716 participantes)



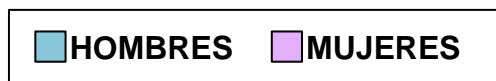
ALICANTE – 2017
(N=692 participantes)



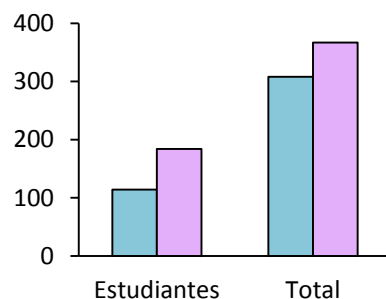
Elaborado por:

Número de socios en los Congresos de la SENC, por sexo

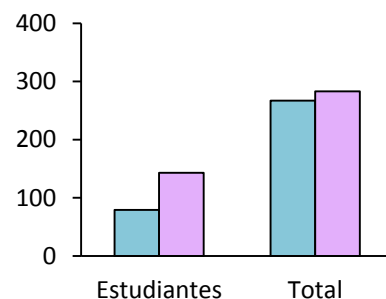
Fuente: Base de datos de la Secretaría Técnica de la SENC.



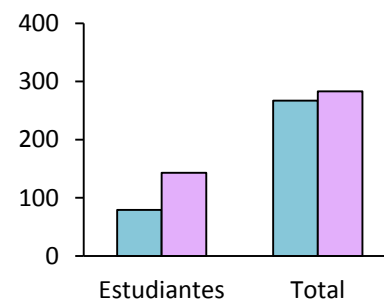
SALAMANCA – 2011
(N=675 participantes)



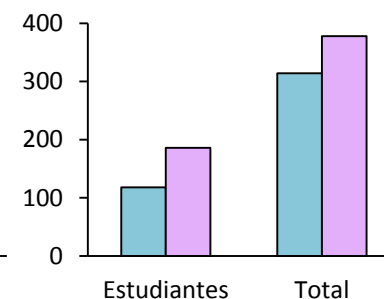
OVIEDO – 2013
(N=550 participantes)



GRANADA – 2015
(N=716 participantes)



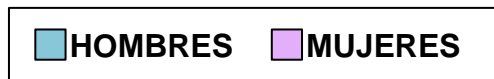
ALICANTE – 2017
(N=692 participantes)



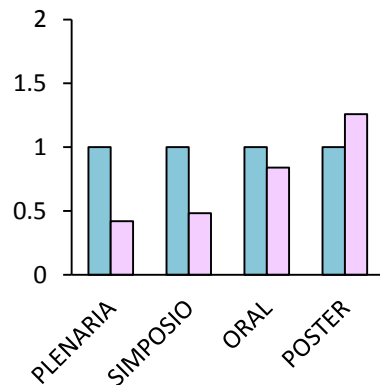
Elaborado por:

Tasa de aceptación por socio en los Congresos de la SENC, por sexo

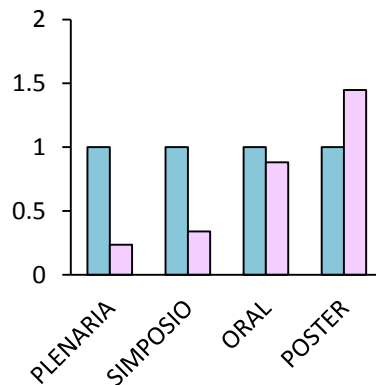
Fuente: Base de datos de la Secretaría Técnica de la SENC.



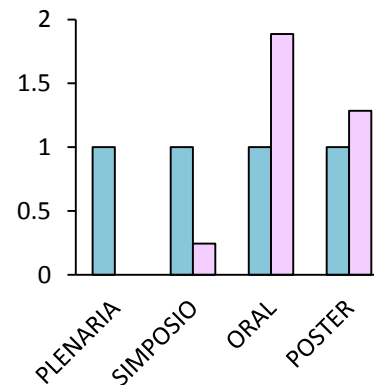
SALAMANCA – 2011
(N=675 participantes)



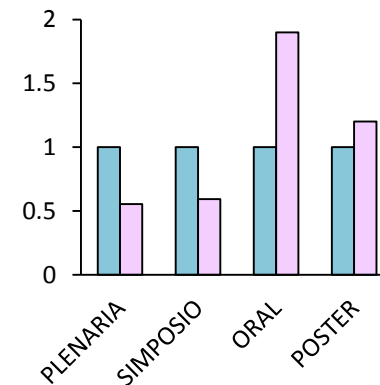
OVIEDO – 2013
(N=550 participantes)



GRANADA – 2015
(N=716 participantes)



ALICANTE – 2017
(N=692 participantes)



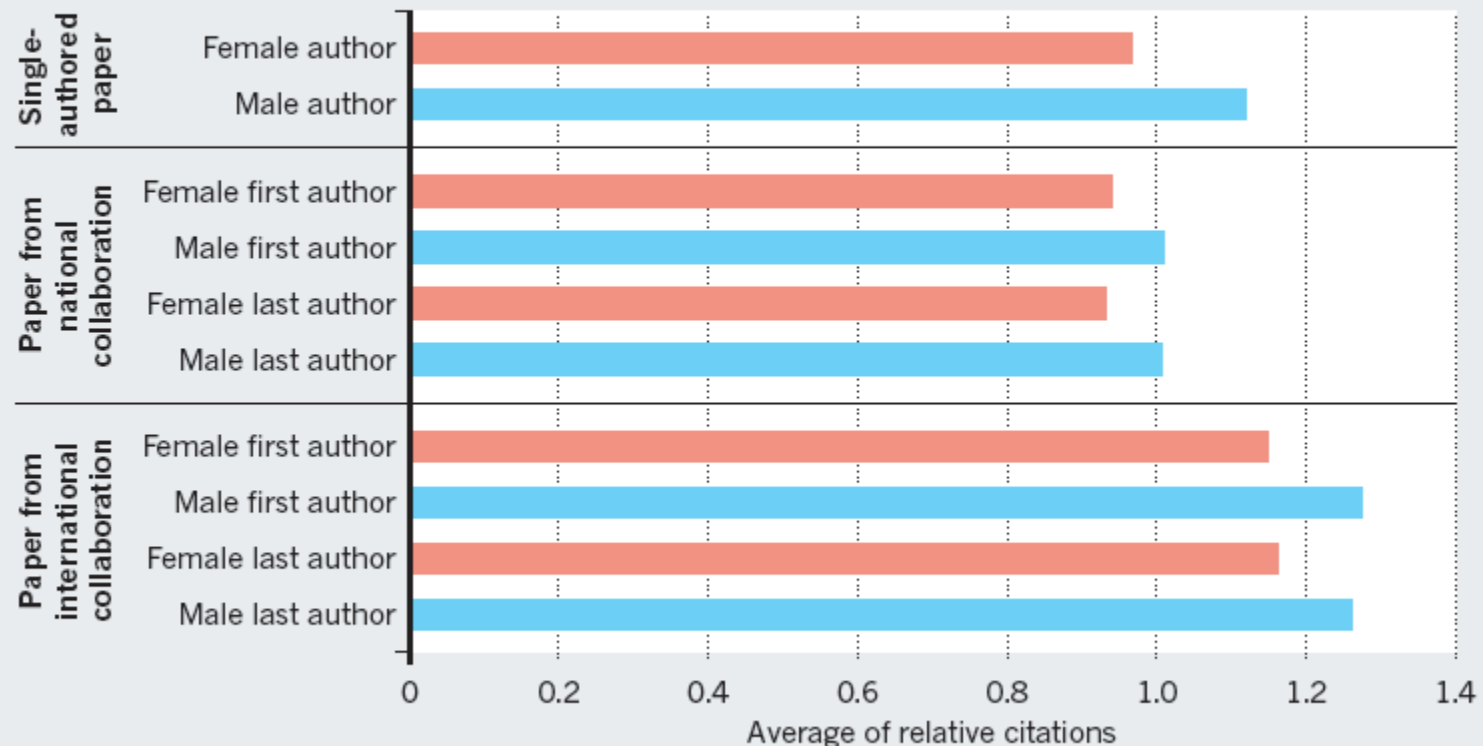
Elaborado por:

Promedio de citas relativas, por posición y sexo

Fuente: Sugimoto, C.R. (2013). *Global gender disparities in science. Nature*, 504, 209-2015.

LEAD-AUTHOR GENDER AND CITATION

Papers with female authors in key positions are cited less than those with male authors in key positions, be they papers with one author, or those resulting from national or international collaborations.

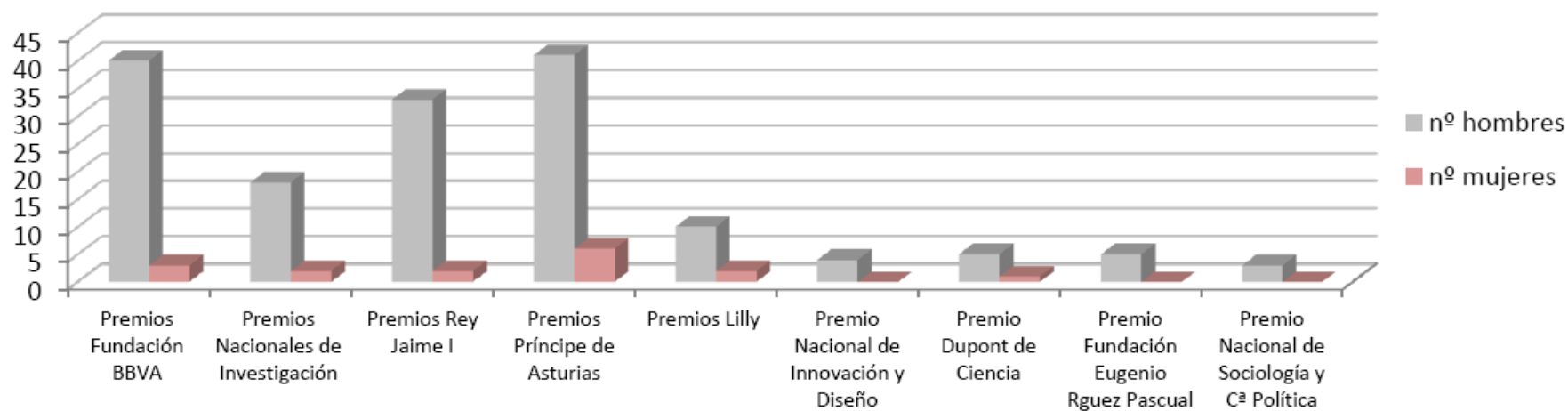


➔ FOR AN INTERACTIVE VERSION OF THIS CHART SEE: go.nature.com/j3otjz

Premios concedidos a hombres y mujeres

Fuente: *Unidad de Mujeres y Ciencia. Secretaría de Estado de I+D+I.*

Gráfico 3. Presencia de mujeres y hombres en los premios estrictamente científicos de más de 25.000 € (2009-14)



Premios concedidos a hombres y mujeres

Fuente: *Unidad de Mujeres y Ciencia. Secretaría de Estado de I+D+I.*

Mujeres que han recibido un Premio Nacional de Investigación

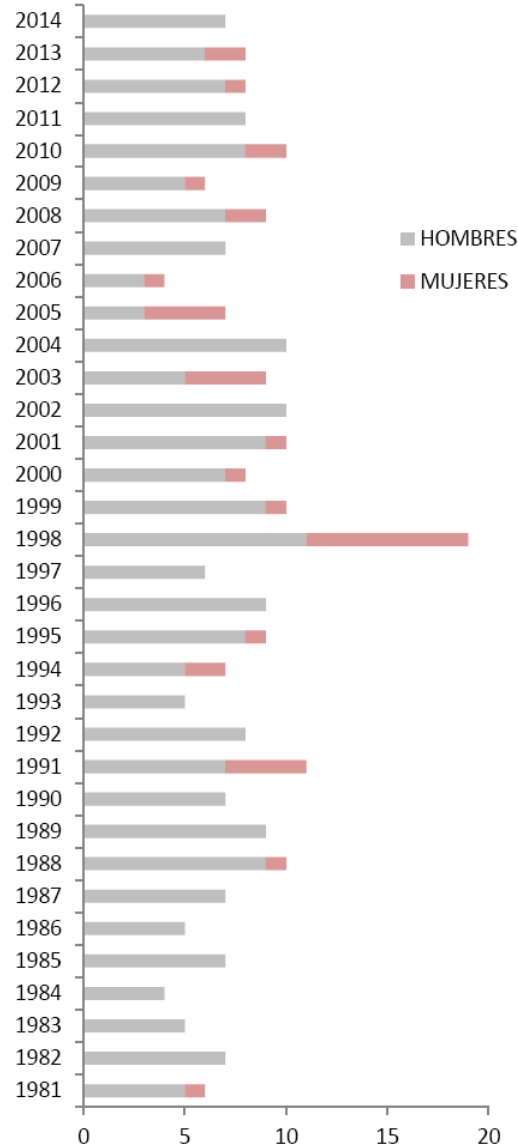
Año	Premio Nacional de Investigación	Investigadora premiada
1995	Premio Rey Don Juan Carlos I Científico-Técnico	Fátima Bosch i Tubert
1997	Premio Gregorio Marañón	Gabriela Morreale de Castro
1999	Premio Santiago Ramón y Cajal	Margarita Salas Falgueras
2002	Premio Pascual Madoz	María Ángeles Durán Heras
2008	Premio Ramón Menéndez Pidal	Aurora Egido Martínez
	Premio Leonardo Torres Quevedo	María Vallet Regí
2010	Premio Santiago Ramón y Cajal	María Antonia Blasco Marhuenda
2014	Premio Ramón Menéndez Pidal	Violeta Demonte Barreto

Premios concedidos a hombres y mujeres

Fuente: *Unidad de Mujeres y Ciencia. Secretaría de Estado de I+D+I.*



Premios Príncipe de Asturias



Mujeres que han recibido el premio en la categoría de Investigación Científica y Técnica

2003



Jane Goodall

2010



Linda Watkins
David Julius
Baruch Minke

2015



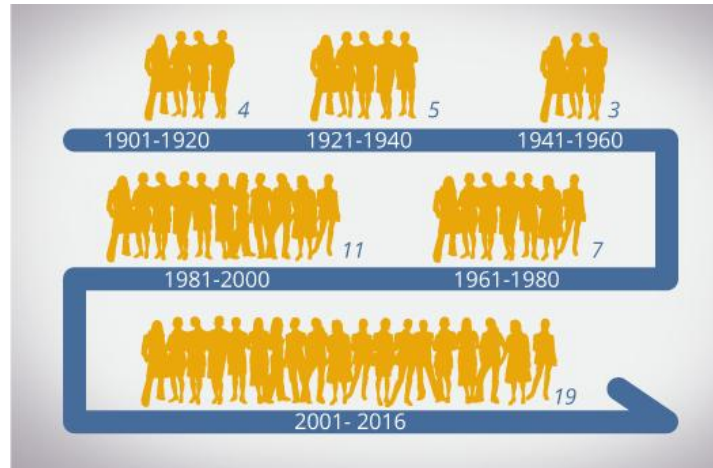
Emmanuelle Charpentier
Jennifer Doudna

Premios concedidos a hombres y mujeres

Fuente: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/lists/women.html.



Nobel Prize
Inspiration
Initiative



49 Mujeres
528 Hombres

The Nobel Prize in Physiology or Medicine (In orange the ones working on Neuroscience)

2015 - Youyou Tu "for her discoveries concerning a novel therapy against Malaria"

2014 - May-Britt Moser "for their discoveries of cells that constitute a positioning system in the brain"

2009 - Carol W. Greider "for the discovery of how chromosomes are protected by telomeres and the enzyme telomerase"

2008 - Françoise Barré-Sinoussi "for their discovery of human immunodeficiency virus"

2004 - Linda B. Buck "for their discoveries of odorant receptors and the organization of the olfactory system"

1995 - Christiane Nüsslein-Volhard "for their discoveries concerning the genetic control of early embryonic development"

1988 - Gertrude B. Elion "for their discoveries of important principles for drug treatment"

1986 - Rita Levi-Montalcini "for their discoveries of growth factors"

1983 - Barbara McClintock "for her discovery of mobile genetic elements"

1977 - Rosalyn Yalow "for the development of radioimmunoassays of peptide hormones"

1947 - Gerty Theresa Cori, née Radnitz, "for their discovery of the course of the catalytic conversion of glycogen"

Premios concedidos a hombres y mujeres

Fuente: *The Brain Prize* webpage: <http://www.thebrainprize.org/>.



2011



Péter Somogyi



Tamás Freund



György Buzsáki

2012

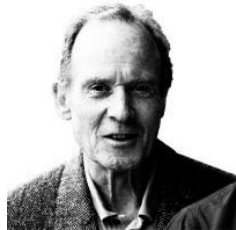


Christine Petit



Karen Steel

2013



ERNST BAMBERG



ED BOYDEN



KARL DEISSEROTH



PETER HEGEMANN

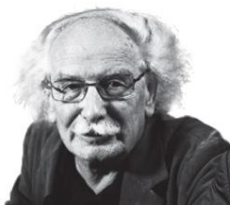


GERO MIESENBOCK



GEORG NAGEL

2014



GIACOMO RIZZOLATTI



STANISLAS DEHAENE



TREVOR W. ROBBINS

2015



KAREL SVOBODA



DAVID W. TANK



WINFRIED DENK



ARTHUR KONNERTH

2016



GRAHAM COLLINGRIDGE



RICHARD MORRIS



TIMOTHY BLISS

2017



PETER DAYAN



RAY DOLAN



WOLFRAM SCHULTZ

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿conciliación familiar?

Fuente: (2006) *Women in Neuroscience: a numbers game. Nature Neuroscience*, 9, 853.

En la mayoría de las discusiones sobre la dificultad de las mujeres para alcanzar las máximas posiciones en su carrera científica, se acaba concluyendo que es por su papel en la unidad familiar.

Gender Differences in the Careers of Academic Scientists and Engineers

Special Report

Division of Science Resources Statistics
Directorate for Social, Behavioral, and Economic Sciences

National Science Foundation



June 2004

Another possibility is that women reduce their career success by investing more effort in their home life than men. This idea was strongly supported by a multivariate analysis from the US National Science Foundation in 2004, which found that gender differences in career success were entirely attributable to the differential effects of marriage and family on women and men. Women who were married and had children were substantially less likely to be in tenure track positions or to have tenure than their male counterparts, whereas males showed no effect of family status. Women who had children later in their careers were more likely to earn tenure, suggesting that early childbearing may interfere with career success. Thus having a family has a detrimental effect on women's careers, but not on men's careers.

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿conciliación familiar?

Fuentes: *OECD (Organization for Economic Co-operation and Development)* <http://www.oecd.org>

UNESCO http://www.uis.unesco.org/_LAYOUTS/UNESCO/women-in-science/index.html#!lang=EN.

En esta y las siguiente diapositiva se presentan los datos sobre la baja parental (maternal y paternal) en diferentes países, así como el porcentaje de mujeres graduadas, doctoradas y las que ejercen la carrera científica.

PAIS	Baja maternal remunerada (semanas)	Baja paternal remunerada (semanas)	Excedencia maternal (semanas)	Periodo máximo maternal remunerado (semanas)	Mujeres graduadas (porcentaje)	Mujeres doctoradas (porcentaje)	Mujeres científicas de cualquier categoría (porcentaje)
REINO UNIDO	52	2	18	39	55	47	38
IRLANDA	42	0	18	26	50	50	32
ESLOVAQUIA	34	0	130	164	59	47	43
REP. CHECA	28	0	136	112	57	44	27
POLONIA	26	2	156	130	54	37	44
HUNGRIA	24	1	136	110	54	50	30
ESTONIA	20	2	146	82	57	58	44
ITALIA	20	17,5	26	46	55	51	36
RUSIA	20	0	146	88	54	47	41
DINAMARCA	18	2	32	50	59	50	35
FINLANDIA	17,5	9	143,5	43,8	52	52	32
CANADA	17	0	35	50	54	50	30
GRECIA	17	0,4	17,3	17	48	47	39
AUSTRIA	16	8,66	96	68	53	47	39
FRANCIA	16	2	146	42	58	47	26
HOLANDA	16	0,28	26	42	--	50	24
ESPAÑA	16	2,1	52	16	54	49	39

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿conciliación familiar?

Fuentes: *OECD (Organization for Economic Co-operation and Development)* <http://www.oecd.org>

UNESCO http://www.uis.unesco.org/_LAYOUTS/UNESCO/women-in-science/index.html#!lang=EN.

PAIS	Baja maternal remunerada (semanas)	Baja paternal remunerada (semanas)	Excedencia maternal (semanas)	Periodo máximo maternal remunerado (semanas)	Mujeres graduadas (porcentaje)	Mujeres doctoradas (porcentaje)	Mujeres científicas de cualquier categoría (porcentaje)
SUIZA	16	0	0	14	49	45	32
TURQUÍA	16	0	26	16	46	43	37
BÉLGICA	15	19,33	17,3	32,3	56	46	33
ESLOVAQUIA	15	12,86	37,1	52,1	58	53	36
ALEMANIA	14	8,67	148	58	45	40	28
JAPÓN	14	52	44	58	44	33	15
NUEVA ZELANDA	14	0	38	14	59	52	52
ISLANDIA	13	13	26	26	61	61	44
COREA	12,86	52,67	52	65	39	38	19
MÉXICO	12	1	0	12	50	47	32
NORUEGA	9	12	78	35	61	52	37
SUECIA	8,57	10	51,4	60	63	48	33
PORTUGAL	6,42	21,29	23,7	30,1	54	54	45
AUSTRALIA	6	2	46	18	59	52	52

NOTAS:

- La baja parental (materna + paterna) en Suecia, tanto pagada como no, es de 480 días.
- Los hombres coreanos y japoneses tienen 52 semanas de baja paternal remunerada; el 2 % de los padres lo utiliza.
- Los hombres suecos tienen 10 semanas de baja paternal remunerada; el 90 % de los padres lo utiliza.
- En 2013, el 1,7 % de los padres españoles utilizó el permiso paternal remunerado de 2,1 semanas.

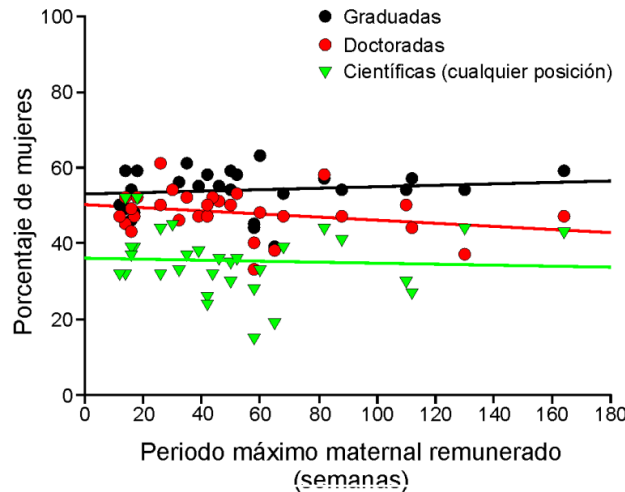
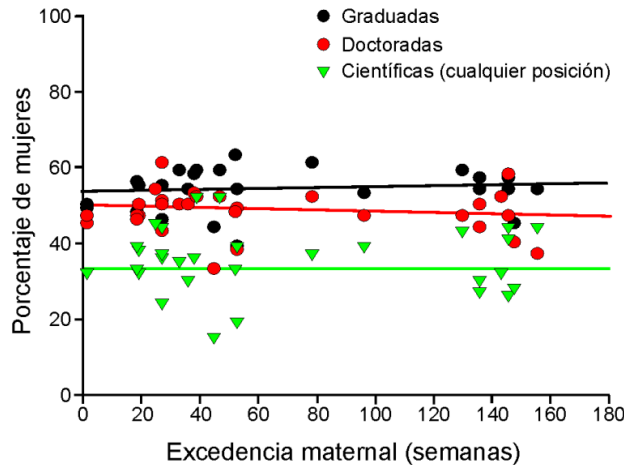
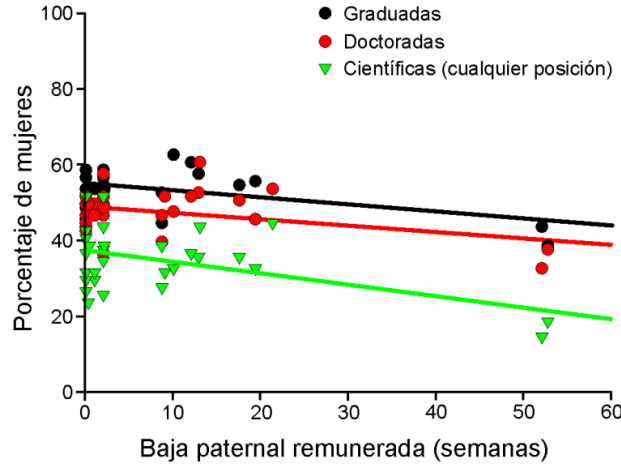
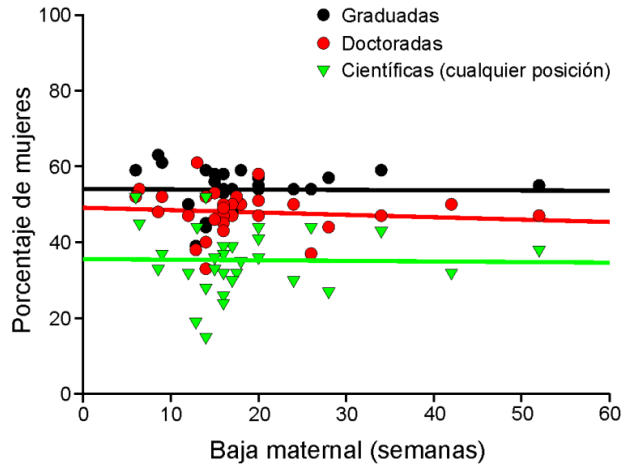
Elaborado por:

se
ne
SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
NEUROCIENCIA
Mujer y
Neurociencia

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿conciliación familiar?

Fuentes: *OECD (Organization for Economic Co-operation and Development)* <http://www.oecd.org>

UNESCO <http://www.uis.unesco.org/LAYOUTS/UNESCO/women-in-science/index.html#!lang=EN>.



Conclusión: No hay relación entre el número de días de baja parental (maternal y/o paternal) y el número de mujeres graduadas, doctoradas o científicas en diferentes países. Los datos corresponden a lo mostrados en las tablas de las dos diapositivas anteriores. Por tanto, el motivo de la brecha de género puede no ser sólo la conciliación familiar.

Elaborado por:

**se
nc**
SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
NEUROCIENCIA
Mujer y
Neurociencia

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿diferencias de sexo?

Fuentes: Ingallhalikar et al. (2014). *Sex differences in the structural connectome of the human brain. PNAS, 111(2), 823-828.*

Significance

Sex differences are of high scientific and societal interest because of their prominence in behavior of humans and non-human species. This work is highly significant because it studies a very large population of 949 youths (8–22 y, 428 males and 521 females) using the diffusion-based structural connectome of the brain, identifying novel sex differences. The results establish that male brains are optimized for intrahemispheric and female brains for interhemispheric communication. The developmental trajectories of males and females separate at a young age, demonstrating wide differences during adolescence and adulthood. The observations suggest that male brains are structured to facilitate connectivity between perception and coordinated action, whereas female brains are designed to facilitate communication between analytical and intuitive processing modes.

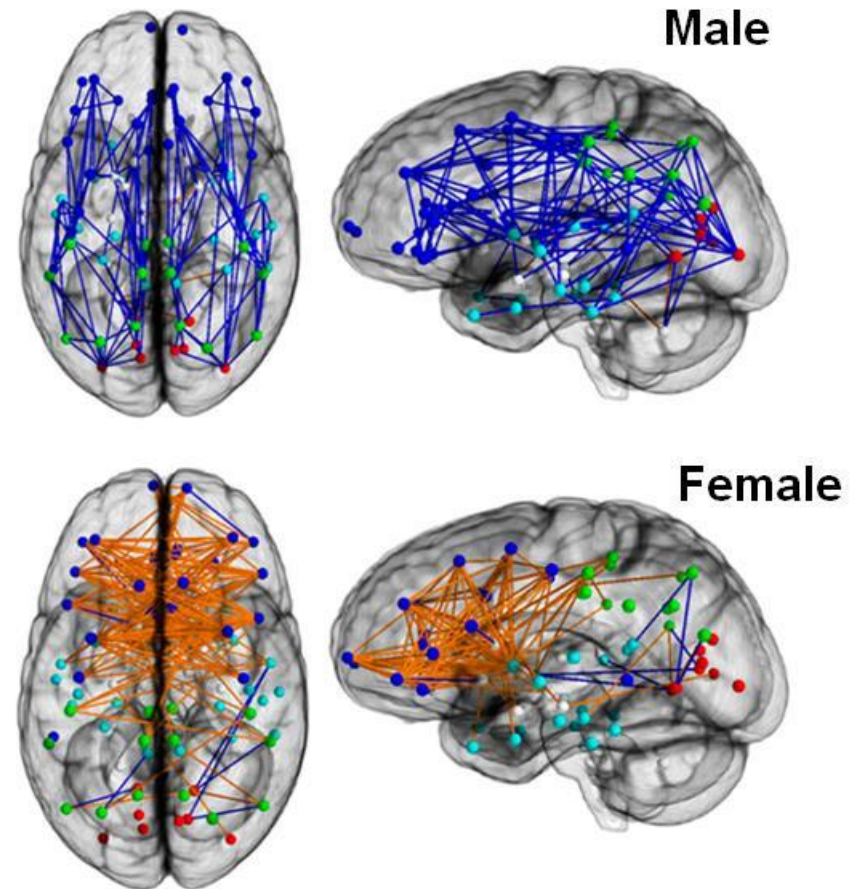


Fig. 2. Connection-wise analysis. (A) Brain networks show increased connectivity in males (*Upper*) and females (*Lower*). Analysis on the child (*B*), adolescent (*C*), and young adult (*D*) groups is shown. Intrahemispheric connections are shown in blue, and interhemispheric connections are shown in orange. The depicted edges are those that survived permutation testing at $P = 0.05$. Node color representations are as follows: light blue, frontal; cyan, temporal; green, parietal; red, occipital; white, subcortical. GM, gray matter.

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿educación?

Fuentes: *OECD-PISA (Organization for Economic Co-operation and Development-Programme for International Student Assessment)* <http://www.oecd.org>



¿Qué subyace bajo la desigualdad de género en educación?

- Aunque PISA hace notar las grandes diferencias existentes entre chicos y chicas en Lectura, a favor de éstas, la distancia se reduce cuando la prueba es digital. Además, el estudio PIAAC sugiere que no hay diferencias significativas de género en Lectura entre los jóvenes de 16 a 29 años de edad.
- Los chicos tienden a hacerlo peor cuando van a colegios e institutos con una gran proporción de alumnos socio-económicamente desfavorecidos.
- Las chicas –incluso las buenas alumnas– tienden a hacerlo peor cuando se les pide que piensen como científicas, por ejemplo, al pedirles que formulen situaciones matemáticamente o interpreten fenómenos científicamente.

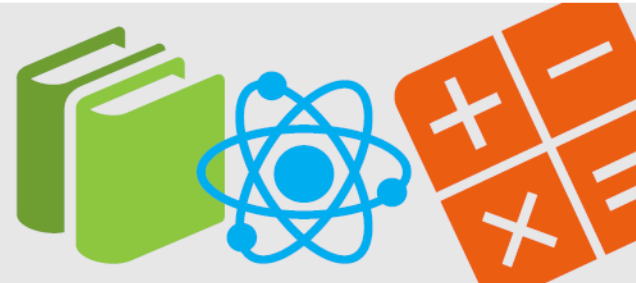
Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿educación?

Fuentes: OECD-PISA (Organization for Economic Co-operation and Development-Programme for International Student Assessment) <http://www.oecd.org>

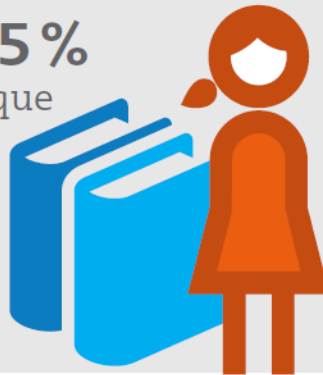


EL ABC DE LA IGUALDAD DE GÉNERO EN EDUCACIÓN

A la edad de 15 años, el **60%** de los alumnos de bajo rendimiento en matemáticas, lectura y ciencias son chicos, el **40%** son chicas



Alrededor de un **75%** de chicas dicen que leen por diversión, frente a un **50%** de chicos



En lectura, las chicas son mejores que los chicos **en todos** los países



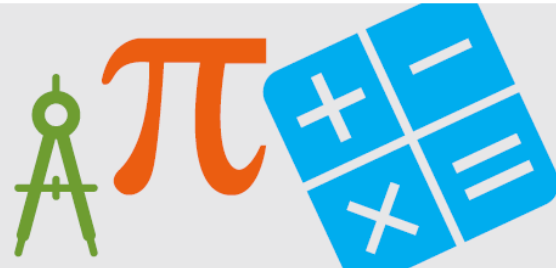
Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿educación?

Fuentes: OECD-PISA (Organization for Economic Co-operation and Development-Programme for International Student Assessment) <http://www.oecd.org>



20% de los chicos
usan juegos de ordenador
en grupo cada día, frente
a **2%** de las chicas

En 6 de cada 10 países,
LOS CHICOS SIGUEN TENIENDO
MEJORES RESULTADOS
EN MATEMÁTICAS
QUE LAS CHICAS



A LAS CHICAS
– INCLUSO
A LAS MEJORES
ESTUDIANTES – LES
FALTA CONFIANZA EN
LAS MATEMÁTICAS



**2 DE CADA
3 CHICAS FRENTE
A 1 DE CADA
2 CHICOS** informan
que a menudo se preocupan
porque temen que las
clases de matemáticas
les resulten difíciles

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿educación?

Fuentes: OECD-PISA (Organization for Economic Co-operation and Development-Programme for International Student Assessment) <http://www.oecd.org>.

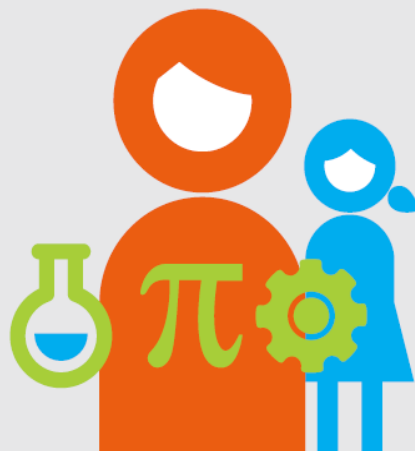


No obstante, las actitudes de las chicas varían enormemente entre los diferentes países

Las chicas de **Finlandia** son mejores que las chicas en **Estonia** y, sin embargo, sólo **1 de cada 50 chicas en Finlandia** se plantea seguir una carrera de ingeniería o informática comparado con **1 de cada 9 chicas en Estonia**



NOTA: Esta información hace referencia a las puntuaciones generales obtenidas en el informe PISA.

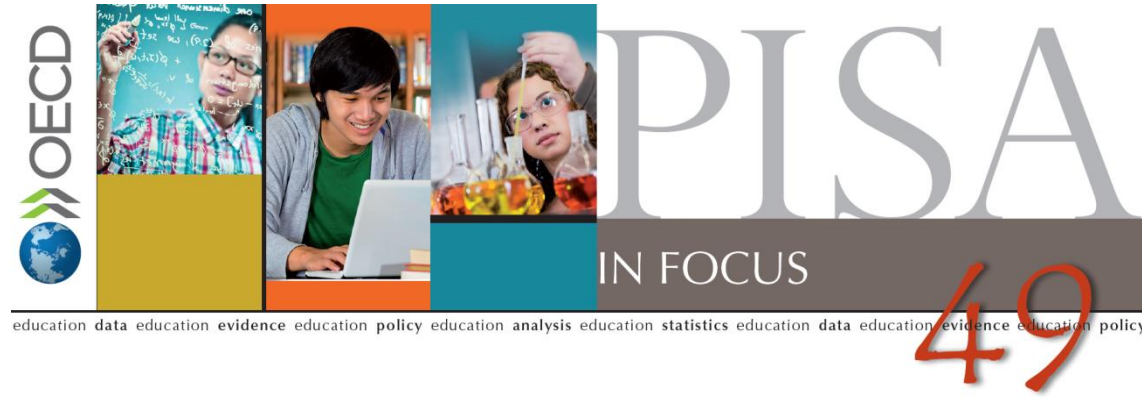


LOS PADRES ASPIRAN A QUE SUS HIJOS, MÁS QUE SUS HIJAS, SIGAN UNA CARRERA EN CIENCIAS, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA O MATEMÁTICAS

50% de los padres en Chile, Hungría y Portugal esperan que sus hijos sigan una carrera en esos campos, mientras que sólo **20%** esperan que sus hijas lo hagan.

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿educación?

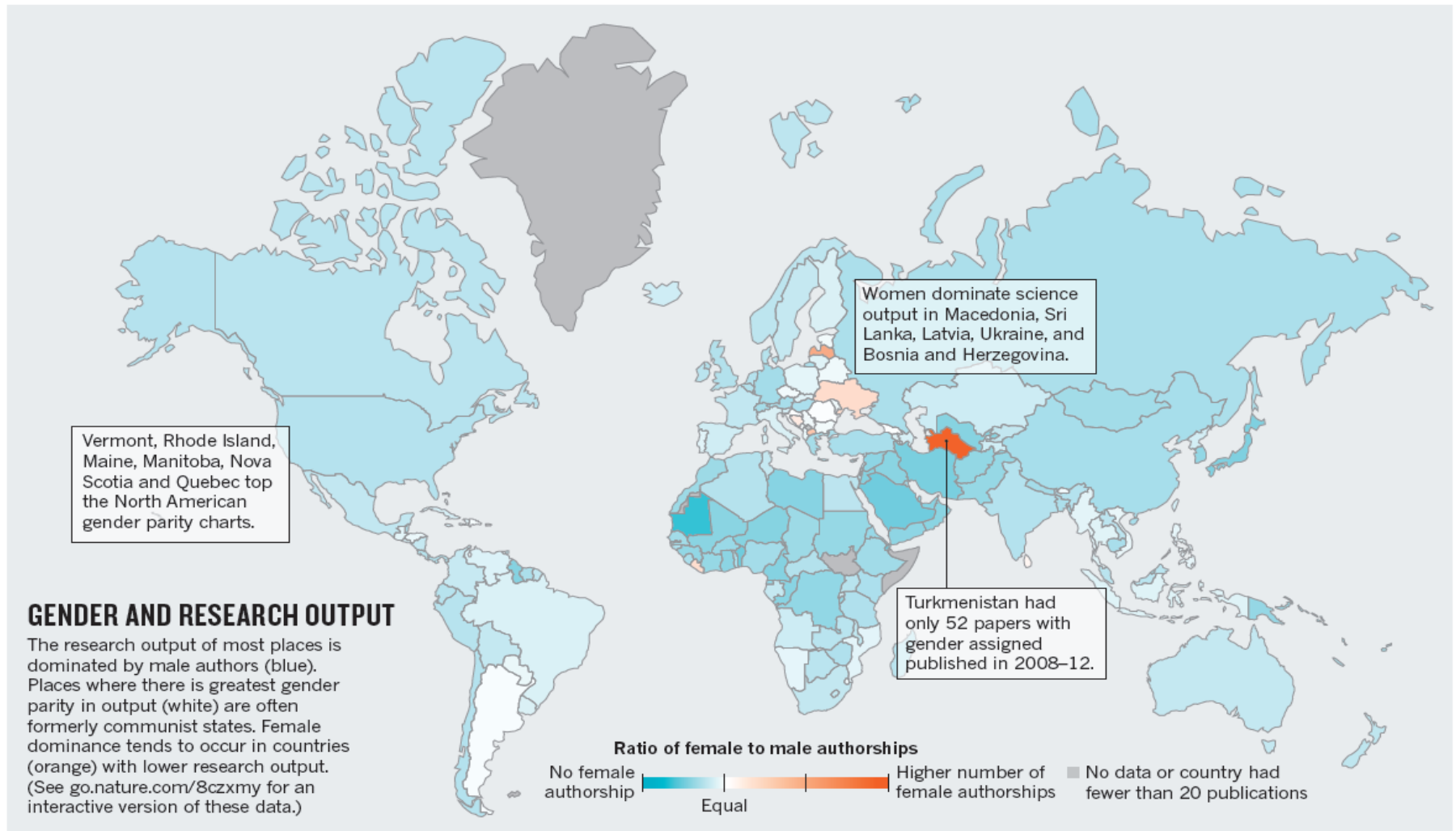
Fuentes: *OECD-PISA (Organization for Economic Co-operation and Development-Programme for International Student Assessment)* <http://www.oecd.org>



Conclusión: PISA muestra que la brecha de género en rendimiento académico no se encuentra determinada por diferencias innatas de capacidad. Se necesitan los esfuerzos aunados por parte de los padres, los profesores, los políticos y los medios de comunicación para que tanto chicas como chicos sean capaces de desarrollar todo su potencial y contribuyan así al crecimiento económico y al bienestar de su sociedad.

Causas de la diferencia de género en las carreras científicas: ¿poder?

Fuente: Sugimoto, C.R. (2013). *Global gender disparities in Science. Nature*, 504, 209-2015.



Un número considerable de países con pocos recursos económicos, o que prestan muy poca atención a la ciencia, tienen más mujeres científicas (aquí expresado como autoras de trabajos científicos).