

Mujeres Invisibles

Catalina Lara

En el Prólogo del Informe "Política Científica en la Unión Europea: Promover la excelencia potenciando la igualdad de género", elaborado por el grupo ETAN de la Comisión Europea¹, el entonces Comisario de Investigación Philippe Busquin decía: "Al entrar en el siglo XXI, el papel de la ciencia y la tecnología se hará más importante que nunca hasta ahora. Para que podamos estar a la altura de los desafíos y oportunidades que surgirán en el nuevo milenio, es esencial que Europa maximice todo su potencial investigador. Hay, sin embargo, un aspecto clave que continúa limitando el futuro potencial investigador de Europa: la infra-representación de las mujeres en los campos de la ciencia, la investigación y el desarrollo. Una mayor presencia de mujeres en investigación mejoraría la utilización de recursos humanos al tiempo que enriquecería la tarea científica con nuevos temas y perspectivas". A la luz de los datos y análisis del Informe ETAN se inició una decidida apuesta de la Comisión Europea por incrementar la participación de mujeres en puestos de responsabilidad en investigación y desarrollo, afirmando que esta infra-representación supone no sólo

un gran despilfarro de talento, cuantificable con parámetros económicos, sino también una injusticia, cuantificable con parámetros sociales de bienestar.

La situación actual de las mujeres en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología puede visualizarse fácilmente mediante lo que se denomina una gráfica en tijera, como la que se muestra para la Universidad Pública española (Fig. 1) o para el CSIC (Fig. 2)². Son mujeres el 60% de las personas que realizan y terminan estudios universitarios, y el 50% de las que obtienen el Doctorado, sin embargo la participación de las mujeres en la actividad investigadora y docente de nuestras Universidades dista mucho de ser igualitaria con la de los varones: decrece notablemente en las escalas profesionales altas, de forma que sólo son mujeres un 36% de los Profesores Titulares de Universidad (TU) y Catedráticos de Escuela Universitaria (CEU), y este porcentaje baja al 14% en Cátedras de Universidad. Análogamente, en el CSIC hay un 53-54% de becarias y doctoras contratadas pero a medida que se sube en la escala el porcentaje de mujeres va siendo cada vez menor.

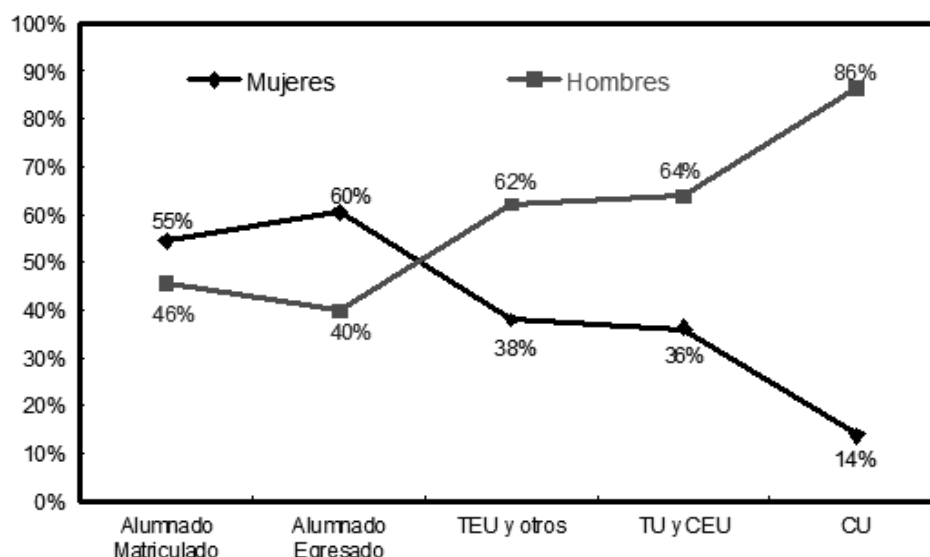


Figura 1. Situación de mujeres y hombres en las Universidades públicas españolas. Curso 2005-2006. (Datos de Académicas en Cifras 2007, UMYC, Ministerio de Educación y Ciencia)

1. "Science policies in the European Union: Promoting excellence through mainstreaming gender equality". ETAN Group, CE, 2000 (<ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/etan/docs/women.pdf>)

2. "Académicas en cifras 2007". Unidad de Mujeres y Ciencia del MEC, Gobierno de España (<http://www.mec.es/ciencia/umyc/files/2007-academicas-en-cifras.pdf>)

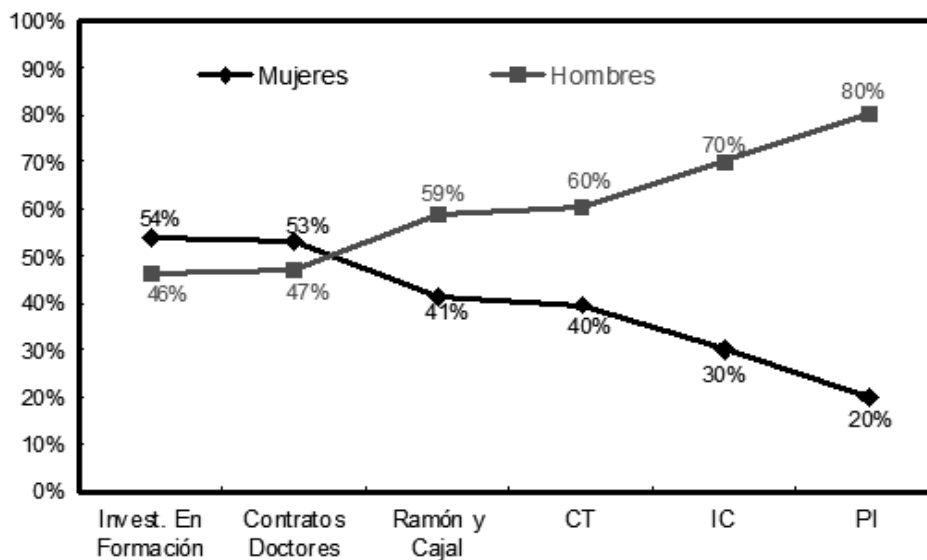


Figura 2. Situación de mujeres y hombres en el CSIC. (Tomado de Académicas en Cifras 2007, UMYC, Ministerio de Educación y Ciencia)

Este tipo de gráficos aplicados a distintas instituciones permiten diagnosticar la existencia del denominado *techo de cristal*, un conjunto de barreras sutiles e invisibles que, de forma acumulativa y sinérgica, frenan el acceso de las mujeres a los altos cargos de las carreras profesionales. La naturaleza de estas barreras es eminentemente cultural y muchas están relacionadas con prejuicios³ (en el sentido literal de la palabra, esto es, conclusiones previas a un análisis o juicio basado en evidencias) y asignaciones sociales de roles. Un prejuicio muy común en el mundo académico, que se filtra a la sociedad, es la creencia de que la investigación científica ha sido históricamente, y por tanto es normal que siga siendo, un asunto de hombres. Comprensible la primera parte de la idea, si se tiene en cuenta el dato histórico de que las mujeres tuvieron expresamente prohibido el acceso a muchas Universidades en Europa hasta finales del siglo XIX o principios del XX, que en las que se las admitía tuvieron serias dificultades para realizar estudios o conseguir los títulos para ejercer la profesión (por ejemplo medicina)⁴, y que con la honrosa excepción de algunas Universidades italianas,

como las de Bolonia o Padua, en muy pocas pudieron ejercer como profesoras y catedráticas⁵. Es comprensible pero veremos que incierta, y no puede sustentar su conclusión derivada.

Cada vez son más los estudios que muestran el papel protagonista que algunas mujeres, a pesar de todas las dificultades, han tenido en el desarrollo del conocimiento científico, ese entramado de ideas y pequeños avances que se va forjando y evoluciona como algo vivo, y que cuando llega su momento de madurez se abre y muestra el fruto del descubrimiento. Así ocurrió en Francia, Inglaterra y Alemania durante el periodo de la Ilustración y el nacimiento de la ciencia moderna. Todas fueron mujeres privilegiadas que gozaron de las condiciones familiares y económicas adecuadas para instruirse, cultivarse y desarrollar sistemas de pensamiento e investigaciones experimentales, a pesar de estar excluidas de las instituciones académicas y de los círculos científicos masculinos. Todas tuvieron que superar grandes obstáculos y en muchos casos soportar mofas y descréditos para poder dedicarse a su pasión.

³. Aunque escapa del propósito inicial de estas páginas, les recomiendo la lectura de un artículo publicado en una de las revistas científicas de mayor prestigio en el mundo, en el que se hace un análisis sobre los prejuicios inconscientes que pueden viciar un proceso de evaluación de la actividad académica: Wenneras C. & Wold A. (1997) Nepotism and sexism in peer-review. *Nature*, 387, 341-343.

⁴. Véanse los capítulos ampliamente documentados de Consuelo Flecha y de Antonio Canales en "El Segundo Escalón. Desequilibrios de Género en Ciencia y Tecnología" (C. Lara, Ed). Editorial ArCiBel, Sevilla, 2006. A veces los avances en la igualdad fueron seguidos por retrocesos y nuevas prohibiciones, como ocurrió en España, en un continuo zig-zag.

⁵. Es curioso que, cuando pudieron estudiar o enseñar en esas escasas Universidades eligieron matemáticas, física y filosofía natural. Como ejemplos, tenemos en el siglo XVII a Elena Cornaro Piscopia, Doctora en Filosofía y Profesora de Matemáticas en la Universidad de Padua, o en el Siglo XVIII en Bolonia a Laura Bassi, eminente Catedrática de Física, y a María Agnesi, Catedrática de Matemáticas y Filosofía natural, autora de las "Instituciones analíticas", un libro publicado en 1748 y traducido a varios idiomas, que fue considerado durante casi un siglo el texto matemático más claro y completo.

Con luz propia brilla Emilie de Breteuil, marquesa du Chatelet (1706-1749), autodidacta, especialmente dotada para la física y las matemáticas. Compaginó una intensa vida social, que le permitió relacionarse con los principales científicos franceses entre los que difundió y defendió las nuevas ideas de Newton y Leibniz frente al cartesianismo imperante, con un trabajo deductivo y experimental serio y riguroso que fue publicando en un principio de forma anónima (como las *Institutions de Physique*), y posteriormente con su nombre cuando ganó seguridad. Consciente de que uno de los problemas que tenían los académicos franceses para entender a Newton era su latín, emprendió la traducción al francés de los *Principia Mathematica*, completándolos con sus propios comentarios y desarrollos matemáticos. Su Newton, como ella lo llamaba, fue su obra póstuma⁶. Sigue siendo la edición de referencia y la fuente para otras traducciones. Con ella, se consagró el método científico de Newton en Europa.

Antes que ella, en Inglaterra, *lady Anne Finch*, condesa de Conway, (1631-1679)⁷, también autodidacta y rigurosa, desarrollaba un sistema filosófico para aunar el mundo material y el espiritual. Su sistema se basaba en un universo constituido de partículas básicas indivisibles llamadas mónadas, dotadas de fuerza vital, opuesto al universo mecanicista de Descartes. Por decoro no quiso que su obra fundamental se publicara con su nombre y al morir la legó a Franciscus van Helmont con el resto de sus escritos. Van Helmont la publicó como editor en Amsterdam en 1690 en latín, *Principia Philosophiae Antiquissimae et Recentissimae*, y en Londres dos años después en inglés, atribuyéndola en el prefacio a una cierta condesa inglesa extremadamente bien versada en toda clase de filosofías. Cuando van Helmont se instala en Hanover explica y discute las ideas de estos *Principia* con Leibniz y Sofía de Hanover. El sistema y los conceptos de Conway están en la base de la *Monadología* (1714) de Leibniz. Curiosamente, y es justo decirlo, tanto van Helmont como Leibniz se referían a "la condesa inglesa" o a la "condesa de Kennway" -siguiendo la fonética- como origen de las ideas vitalistas, pero no así los historiadores de la ciencia, que durante mucho tiempo incluso atribuyeron los *Principia Philosophiae* a van Helmont.

Otra aristócrata inglesa, *lady Mary Wortley Montagu* (1689-1762), también autodidacta, erudita y observadora, vivió unos años en Turquía con su marido, que era embajador. Allí se dedicó a observar las costumbres del país, y vio como las campesinas realizaban una práctica casi ritual que llamaban la inoculación, que consistía en recoger pus de una persona infectada de viruela y, con la punta de una aguja, inocular una pequeñísima cantidad en una vena de personas sanas, para conseguir de esta forma que sufrieran una manifestación extremadamente benigna de la enfermedad y quedaran protegidas de padecer el mal. Tras constatar la efectividad del procedimiento -al que comenzó a llamar variolización y vislumbrar su mecanismo-, a su vuelta a Inglaterra, donde la viruela hacía estragos, consiguió interesar en el proyecto a la princesa de Gales y a varios médicos de la corte y prepararon su primer ensayo clínico: seis condenados a muerte aceptaron ser inoculados a cambio del perdón. El Real Experimento se realizó en 1721, supervisado por médicos y miembros de la Royal Society y fue un éxito. Después se repitió con niños del hospicio de Westminster con igual resultado: enfermaban levemente y luego en contacto con enfermos graves no se contagiaban. La propia princesa de Gales y *lady Mary* variolizaron a sus hijos y el procedimiento se extendió por toda Inglaterra y Europa, aunque contó con la oposición de muchos médicos y de la Iglesia. No deja de ser curioso que en las historias de la medicina se atribuya totalmente el descubrimiento de la profilaxis contra la viruela a Edward Jenner, que utilizando una pústula vacuna consiguió simplemente una variante más segura que la variolización por pus humana, y ensayó sólo con un niño de ocho años. Pero las mujeres no podían estudiar medicina en Inglaterra, y no se iba a reconocer el mérito de esta práctica médica a una señora "ignorante", y menos a las campesinas turcas.

6. Una buena biografía y su correspondencia pueden encontrarse en M du Chatelet "Discurso sobre la felicidad". Ed. Isabel Morant, Cátedra, Valencia, 4ª ed 2002.

7. M. Alic "El legado de Hipatia", Siglo XXI Ed., México, 2ª ed 2005. En este libro se pueden encontrar datos sobre las demás científicas mencionadas en este artículo. Biografía y bibliografía de Conway en: <http://plato.stanford.edu/entries/conway>

Deberíamos recordar también a Caroline Herschel (1750-1848), la cazadora de estrellas, descubridora de más de diez cometas y varias nebulosas, y que colaboró con su hermano William, constructor de potentes telescopios, en el descubrimiento de más de mil estrellas binarias y otras tantas nebulosas. Y a las botánicas y entomólogas (Margaretta Hopper Riley, Eleanor Ormerod, y tantas más) que popularizaron las colecciones de especímenes y convirtieron la biología descriptiva en una moda. Y a la divulgadora Jane Marcet (1769-1858), cuyas *Conversations on Chemistry; on Botany; on Vegetable Physiology*, y *on Natural Philosophy*, escritas en forma de diálogos entre una profesora y dos estudiantes permitieron dar a conocer estas ciencias y su desarrollo en toda Europa. Traducidas y continuamente reeditadas, especialmente las de Química, eran cuidadosamente revisadas por su autora que actualizaba contenidos e introducía nuevos conceptos. Una labor inestimable para despertar el interés por la ciencia.

No podemos dejar de recordar, ya en el Siglo XIX, a dos grandes científicas: Mary Somerville (1780-1872), a quien llamaron "la reina de las Ciencias" pues las cultivó todas, matemáticas, física, geografía física, o astronomía; y Ada Byron, condesa de Lovelace (1815-1852), quien a los 15 años y siendo una niña prodigio, quedó fascinada con la Máquina Diferencial de Charles Babbage, capaz de hacer cálculos numéricos, y le propuso desarrollar un sistema de comunicación para que una Máquina Analítica pudiera entender órdenes, conectar informaciones, y establecer relaciones. Utilizando nuestro lenguaje actual, en su colaboración Babbage desarrollaría el Hardware y Byron el Software, el lenguaje de programación, iniciando así las ciencias de la computación. Somerville y Byron compartieron, además de su amistad, la suerte de contar con el apoyo y la colaboración de sus respectivos maridos. Ellos, que no eran científicos pero sí hombres muy cultos, se hicieron nombrar miembros de la Royal Society (esta institución no admitió mujeres hasta el siglo XX), para poder utilizar sus recursos y sus relaciones en beneficio de sus esposas -ambos recopilaban bibliografía y copiaban textos para ellas en la magnífica biblioteca a la que ellas no tenían acceso, las tenían al corriente de los temas que se discutían en las sesiones, y Mr. Somerville presentaba las comunicaciones de su esposa.

No tuvo tanta suerte Sophie Germain (1776-1831), brillante matemática autodidacta, que a pesar de no contar con una formación académica ni tener acceso a las publicaciones y los intercambios de información de sus coetáneos masculinos, realizó en solitario grandes aportaciones a la teoría de números, al desarrollo del cálculo diferencial y formuló ecuaciones para modelar la resistencia a la vibración de las superficies elásticas en relación a sus curvaturas, trabajo éste que le valió el Gran Prix Extraordinario de la Academia de Ciencias de París en 1816 y el disgusto de que uno de los miembros del jurado de dicho Premio publicara antes que ella sus desarrollos matemáticos y la acusara posteriormente de plagio.

Todas ellas y muchas más han fecundado antes, entonces y después, la ciencia y nos han legado, aun de incógnito, su análisis del mundo y de la realidad que nos rodea. Muchas han sido invisibles o han sido posteriormente invisibilizadas, con lo cual generaciones de jóvenes interesadas en la ciencia hemos carecido y siguen careciendo de modelos femeninos de éxito. El estereotipo de científico es un hombre. Sólo se ha mostrado a la que no podía borrarse: Maria Sklodowska Curie, única persona que ha recibido dos Premios Nobel en Ciencias, Física y Química. Pero no se suele considerar, por ejemplo, a su hija, Irene Joliot-Curie, también Premio Nobel de Química, ni a Maria Goeper Mayer, Nobel de Física, ni a Rosalyn Yallow, Nobel de Fisiología y Medicina, ni a Christiane Nüsslein-Volhard galardonada con este mismo premio, ni a tantas otras. Y en los libros de Bioquímica se suele seguir escamoteando a Rosalind Franklin el papel esencial y casi único que tuvo en el posiblemente mayor descubrimiento bioquímico del siglo XX, la estructura del DNA: obtuvo los mejores cristales, perfeccionó el refractómetro de Rayos X para poder obtener la resolución necesaria, obtuvo las magníficas fotografías y supo que era una hélice, desarrolló manualmente las ecuaciones necesarias para calcular los parámetros y dimensiones de la hélice, y los calculó. Mientras preparaba sus artículos para dar a conocer sus resultados, de forma más que irregular éstos llegaron a manos de o-

tras personas que construyeron un modelo de varillas metálicas con la estructura y las dimensiones deducidas por Franklin. Publicaron el modelo tres páginas por delante del artículo de Franklin, en el mismo número de la revista Nature y han pasado a la historia como autores del descubrimiento⁸.

A lo largo del siglo XX, se ha conseguido el derecho de las mujeres de cualquier clase social al acceso a las Universidades, al menos en todos los países occidentales, primero a las aulas, luego a los laboratorios y a los fondos de sus bibliotecas, finalmente a los estrados. En toda Europa hace ya muchos años que las mujeres reciben educación superior en más o menos los mismos porcentajes que los hombres y, sin embargo, también en casi toda Europa se observan para las Universidades gráficas en tijera similares a las que mostramos en las figuras 1 y 2. Esas tijeras abiertas están clavadas en el alma de nuestras instituciones académicas. Por la herida sangra el talento -y la pasión por conocer y ser reconocidas- de las mujeres. Por esa herida intuyo que sangra también algo valioso de los hombres, que no acierto a definir. Quizá alguno de ustedes, y hablo en masculino no genérico, sepa qué es y quiera decírmelo. Por mi parte les diré que estoy convencida de que si algún día fuéramos capaces, mujeres y hombres, de cerrar esas tijeras, no sólo se "mejoraría la utilización de recursos humanos al tiempo que enriquecería la tarea científica con nuevos temas y perspectivas", como decía el Comisario Busquin, sino que conseguiríamos que nuestras Universidades no perdieran el alma.

Catalina Lara es Profesora Titular de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Sevilla y miembro de la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas (AMIT)

⁸. Véase la documentación de estas afirmaciones en el capítulo "Rosalind Franklin y el descubrimiento de la estructura del DNA. Un estudio de caso sobre la (in)visibilidad de las mujeres en ciencia", en "El Segundo Escalón. Desequilibrios de Género en Ciencia y Tecnología" (C. Lara, Ed). Editorial ArCiBel, Sevilla, 2006.