

MUJERES en la CIENCIA

"Dar placer [a los hombres], serles útiles, hacerse amar y honrar por ellos, criarlos de jóvenes, cuidarlos de mayores, aconsejarlos, consolarlos, hacerles agradable y dulce la vida, esos son los deberes de las mujeres en todos los tiempos, y lo que se les ha de enseñar desde la infancia".

Estas palabras de "El Emilio" de Rousseau recogen la finalidad de la educación femenina para un hombre ilustrado y liberal. La educación de la mujer ha cambiado mucho desde entonces, pero ¿existe realmente igualdad entre hombres y mujeres en lo que se refiere a su educación, y en concreto, a su educación científica?

Para responder a esa pregunta, fijémonos en los datos recopilados por el grupo "Mujeres en Física", de la Real Sociedad Española de Física, del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). Según esos datos, a pesar de que el número de mujeres estudiantes es ligeramente superior al de hombres en las carreras de ciencias (no en las técnicas), sólo

el 13,4% de ellas alcanza el máximo nivel de catedrático en la función docente. Esta cifra es aún menor en el ámbito de la Física donde sólo logran esa posición el 2,9% de las mujeres.

A tenor de esos datos, la igualdad en el inicio de los estudios científicos, se rompe al analizar el nivel alcanzado en el currículum profesional de las mujeres. La preocupación por este tema se puso de manifiesto en el Congreso Internacional sobre Mujeres en Física que tuvo lugar en 2002 en la Sede de la UNESCO en París. Algunas de las resoluciones que se tomaron para ser enviadas a los responsables de los distintos países fueron:

- 1.- Las niñas deben tener las mismas oportunidades y estímulos que los niños en los colegios para el aprendizaje de la física.
- 2.- Las universidades deben examinar sus políticas y procedimientos de actuación para asegurar que las estudiantes tengan las mismas oportunidades de éxito que los estudiantes.
- 3.- No se debe permitir que el hecho de tener una familia impida a las mujeres ejercer una profesión científica. Deben incluirse mujeres en los órganos de dirección de las universidades y de los departamentos de física.
- 4.- Las sociedades científicas y profesionales pueden y deben jugar un papel principal en incrementar el número y el éxito de las mujeres en física.
- 5.- Los gobiernos deben garantizar que las mujeres tengan las mismas oportunidades que los hombres para acceder y las mismas posibilidades para triunfar en investigación y en enseñanza.
- 6.- Para asegurar que las mujeres tengan el mismo acceso que los hombres a los fondos de investigación, todos los procesos de financiación deben ser transparentes y públicos.

Sin lugar a duda, en la historia de la Física, ha habido destacadas mujeres, que con sus estudios y sus importantes hallazgos científicos, influyeron en el avance de dicha ciencia. Algunas de ellas recibieron incluso el prestigioso Premio Nobel de Física, como Marie Curie en 1903 y María Goeppert en 1963, curiosamente

ambas mujeres nacidas en Polonia. Marie Curie recibió además otro Premio Nobel de Química en 1911. En la historia de los Premios Nobel, creados en 1901, otras ocho mujeres consiguieron el galardón de Química o Medicina. Algunos hitos destacables en el progreso de la mujer en la ciencia son por ejemplo:

- Entre 1650 y 1720, antes de que pudiesen acceder a la educación superior, las mujeres constituían alrededor del 14% de los astrónomos en Alemania.
- La Universidad de Londres fue la pionera en el Reino Unido en la incorporación de las mujeres a la educación superior y no fue hasta comienzos de 1877 cuando el Senado de la Universidad aprobó el que se confiriesen títulos en Medicina a mujeres.
- También en Londres, en 1881 dos mujeres consiguieron el título de Bachelor of Sciences, y una de ellas, Sophie Bryant, obtuvo en 1884 el primer doctorado en ciencias para una mujer.
- Las prestigiosas universidades inglesas de Oxford y Cambridge no admitieron mujeres como alumnas hasta los años 1920 y 1921 respectivamente.
- Los primeros doctorados a mujeres en Estados Unidos datan de finales de la década de 1870, y en 1889 se había otorgado a ocho mujeres el doctorado en ciencias.
- En la Exposición Universal de Chicago de 1923, uno de los locales era el "Edificio de las Mujeres" en el que se mostraban los logros conseguidos por las mujeres en educación, artes, ciencias e industria.

España

La enseñanza del siglo XIX, muy influenciada por la Iglesia católica a todos los niveles, seguía contemplando a la mujer en un papel secundario y funcional con un papel cohesivo de la familia: reina del hogar, piadosa, buena madre y buena esposa. Por ello, su instrucción en establecimientos educativos no estaba dirigida a formar académicas o sabias, sino mujeres piadosas y expertas en el manejo de las labores domésticas.

Ya en los primeros tiempos del reinado de Isabel II, bajo la regencia de

su madre Maria Cristina, el progresista Plan General de Instrucción Pública del Duque de Rivas (1836) continuaría la segregación: "Art. 21. Se establecerán escuelas separadas para las niñas donde quiera que los recursos lo permitan, acomodando la enseñanza en estas escuelas a las correspondientes elementales y superiores de niños, pero con las modificaciones y en la forma conveniente al sexo....."

La educación de la mujer aparece después en la Ley de Instrucción Pública de 1857, conocida como Ley

Moyano, que hace obligatoria la escolaridad para las niñas por primera vez en España, pero no en igualdad con la de los niños: "..... En las enseñanzas elemental y superior de las niñas se omitirán los estudios de "Breves nociones de Agricultura, Industria y Comercio", "Principios de Geometría, de Dibujo lineal y de Agrimensura" y "Nociones generales de Física y de Historia Natural", reemplazándose con: 1º Labores propias del sexo. 2º Elementos de Dibujo aplicado a las mismas labores. 3º Ligeros nociones de Higiene Doméstica."

La institución revolucionaria de la educación, la Institución Libre de Enseñanza, creada en 1876, sí apostaba por la educación femenina y por la coeducación -enseñanza mixta-, como aparece en su Programa: "La Institución estima que la coeducación es un principio esencial del régimen escolar..... Juzga la coeducación como uno de los resortes fundamentales para la formación del carácter moral, así como de la pureza de costumbres, y el más poderoso para acabar con la actual inferioridad positiva de la mujer, que no empezará a desaparecer hasta que aquélla se eduque, en cuanto se refiere a lo común humano, no sólo como, sino con el hombre."

La presencia de mujeres en la Universidad española durante el siglo XIX es prácticamente anecdótica. La

primera noticia del interés de la mujer por los estudios superiores es del 2 de septiembre de 1871, cuando M^a Elena Masseras Ribera consigue un permiso especial del Rey Amadeo de Saboya para realizar estudios de Segunda Enseñanza y poder continuar en la Universidad después.

M^a Dolores Aleu Riera (1857-1913) fue la primera mujer que realizó el Examen de Grado para obtener una Licenciatura en Medicina, el 20 de Abril de 1882; feminista comprometida, libró una dura batalla para obtener permiso y rendir las pruebas de licenciatura; ejerció la medicina y se especializó en ginecología y medicina infantil. El mismo año la siguieron Martina Castells Ballespi y M^a Elena Masseras Ribera, todas por la Universidad de Barcelona. En 1886 obtuvo la Licenciatura en dicha Universidad Dolores Llorent Casanovas (26-VI-86) y dos días después la quinta mujer licenciada en Medicina, M^a Luisa Domingo García, natural de Palencia, la obtuvo en la Universidad de Valladolid.

De las seis mujeres que terminaron sus estudios en la Universidad Central de Madrid en el siglo XIX, dos de ellas lo hicieron en carreras de ciencias: Adoración Ruiz Tapiador y Pérez Agua (1889-1893) en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y Adoración García Aranda y Peces, licenciada en 1885 en la Facultad de Medicina y Farmacia.

Científicas notables

Entre las mujeres que destacaron en su actividad científica sobresale por encima de todas ellas la figura de Marie Curie citada anteriormente, y a la que se dedica una especial atención en otro artículo de esta misma publicación. Pero también otras mujeres dedicaron a la ciencia una buena parte de sus vidas.

Emilie de Breteuil, Marquesa de Chatelet (1706-1749, Francia)



Vivió en una época en que sólo unas pocas mujeres de la nobleza pudieron estudiar. Hablaba italiano e inglés. Casada con el marqués de Chatelet tuvo tres hijos. Investigó sobre el fuego y argumentó que la luz y el calor tienen la misma causa o son del mismo tipo de movimiento, y descubrió que rayos de diferentes colores no liberan el mismo grado de calor. Tradujo el trabajo de Newton al francés, lo que supuso un escándalo en Francia pues la teoría de la gravitación del inglés Newton se oponía a la teoría del francés Descartes. Mantuvo una buena relación profesional con Voltaire, quien dijo de ella que *era un gran hombre cuyo problema era ser una mujer*.

Lucretia Caroline Herschel (1750, Alemania – 1848, Inglaterra)

Fue la primera mujer astrónoma en descubrir un cometa en 1786 y durante su vida descubrió siete más. Era hermana del gran astrónomo William Herschel, al que ayudaba en los cálculos matemáticos y a pulir las lentes de los telescopios. En 1783 descubrió la Nebulosa Andrómeda y en 1828 publicó el catálogo de las nebulosas descubiertas por los Herschel (padre e hijo), por lo que la Sociedad Astronómica Royal le concedió una medalla de oro. Con 85 años fue nombrada Miembro Honorario de la Sociedad Astronómica Real, título que también le otorgó la Academia Irlandesa Real. Y cuando tenía 96 años le fue otorgada la medalla de oro de las ciencias por el Rey de Prusia.



Henrietta Swan Leavitt (1868-1921, EEUU)



Hija de un congresista norteamericano. Después de graduarse realizó un curso de Astronomía. En 1895 entró como voluntaria en el Observatorio de Harvard y siete años más tarde entró a formar parte de la plantilla del mismo, trabajando allí hasta su muerte. Durante su carrera, Leavitt descubrió y estudió más de 2.400 estrellas variables, lo que supuso su mayor aportación a la Astronomía: la relación entre el período y la luminosidad de las Cefeidas. Sus importantes contribuciones al mundo científico fueron reconocidas en 1925 a título póstumo, cuando fue nominada por la Academia Sueca de Ciencias para el premio Nobel.

Lise Meitner (1878, Austria – 1968, Inglaterra)

Estudió en la universidad de Viena y en 1906 recibió su doctorado. En Alemania prosiguió sus estudios de física, y colaboró con Otto Hahn, que trabajaba sobre radiactividad en el instituto químico del profesor Emil Fischer. Lise realizó sus primeros experimentos en el sótano del instituto pues Fischer no le permitió, por ser mujer, entrar en el instituto hasta dos años después. En 1926 fue la primera profesora de física en Alemania y fue nominada para el premio Nobel en varias ocasiones. Cuando Hitler accedió al poder en 1938 comenzó un período difícil en su vida. Con 59 años huyó de Alemania a Dinamarca y luego a Suecia. Continuó su colaboración con Hahn, consiguiendo realizar la reacción nuclear de fisión.



Irene Joliot Curie (1897-1956, Francia)



Hija de Pierre y Marie Curie. Casada en 1926 con el físico Frederic Joliot, trabajaron conjuntamente y en 1934 descubrieron la radiactividad artificial. Luego siguió la preparación de una serie de isótopos radioactivos indispensables en Medicina, en la investigación científica y en la industria moderna. Les otorgaron el premio Nobel de química en 1935 por sus trabajos sobre la síntesis de elementos radiactivos. En 1936 Irene fue nombrada subsecretaria de Estado de Investigación Científica. Aceptó este cargo para apoyar la investigación y demostrar la capacidad de la mujer para desarrollar este tipo de trabajos. Colaboró en la creación en 1945 de la CEA, organismo francés dedicado al estudio de la energía atómica.

María Goeppert Mayer (1906, Polonia – 1972, EEUU)

Sexta generación de científicos en su familia, su padre le decía: "Nunca seas sólo una mujer". Se graduó en Física en 1930, en el contexto de los nuevos descubrimientos de partículas, reacciones atómicas y los primeros aceleradores. En 1931 se casó con el físico Joseph E. Mayer, de EEUU. Allí viajó y obtuvo la nacionalidad en 1933. Trabajó de modo voluntario en docencia e investigación en la Universidad Johns Hopkins de Baltimore, y en 1960 fue contratada en la Universidad de California. Compartió el Premio Nobel de Física en 1963 con Jensen y Wigner por el descubrimiento de la estructura nuclear orbital, que atribuía la estabilidad de los núcleos atómicos a la posición de los protones y neutrones en órbitas relativamente fijas.

