


Documento distribuído por
 culturagalega.org

CIENCIA NUCLEAR: AS MULLERES EXISTEN ALÉN DE MARIE SKLODOWSKA CURIE

Álvarez Lires, Mari. Universidade de Vigo

Nuño Angós, Teresa. Universidade do País Vasco

Pérez Rodríguez, Uxío. Universidade de Vigo



Consello da Cultura Galega
Comisión de Igualdade

Pazo de Raxoi, 2 andar. 15704 Santiago de Compostela (Galicia)
Tfno: 981957202 / Fax : 981957205 / xenero@consellodacultura.org

CIENCIA NUCLEAR: AS MULLERES EXISTEN ALÉN DE MARIE SKLODOWSKA CURIE

Álvarez Lires, Mari. Universidade de Vigo

Nuño Angós, Teresa. Universidade do País Vasco

Pérez Rodríguez, Uxío. Universidade de Vigo

1. Ciencia nuclear hoxe

Nunha entrevista realizada no ano 2005 a doutora Anita Nilsson, directora da Oficina de Seguridade Nuclear da Axencia Internacional de Enerxía Atómica (IAEA) desde xaneiro de 2003, afirmaba que por primeira vez na historia unha muller dirixe un dos seis departamentos da Axencia e que o Secretariado comezara un conxunto de accións para promover a contratación de mulleres neste campo, a súa promoción e o cambio de actitudes que conduzan á creación dun clima de traballo confortable e favorable á igualdade entre homes e mulleres. Creouse un Punto Focal para os Asuntos de Xénero na Axencia, que, entre outras cousas, ten como misión supervisar a

aplicación da Declaración e da Plataforma de Acción de Beijing. O propio director xeral da Axencia ten a obriga de informar semestralmente á Xunta de Goberno da OIEA sobre «O persoal: as mulleres no Secretariado». Todo isto acontece nun organismo que non é sospeitoso en absoluto de estar afectado da síndrome do *feminismo devastador* e convén recordalo para saír ao paso de posicións retrógradas contrarias ao establecemento de accións positivas no eido da igualdade porque, na súa opinión, non son necesarias, xa que se escolle a alguén para un posto en función da súa valía e non por ser home ou muller, e menos no campo tecnocientífico, porque aí prima a neutralidade. Non é este o lugar para abordar esta discusión, pero cómpre dicir que son moitos os estudos que demostran as diferentes maneiras de valorar os méritos, as contribucións e as opinións de homes e mulleres, primando os logros masculinos fronte aos femininos, convidando a uns e esquecendo a outras.

E se tal cousa acontece no ano 2007, que podemos dicir da situación das pioneiras na ciencia nuclear? Como se poden rescatar da escuridade se a sombra de Marie Sklodowska Curie se proxecta sobre todas elas? Científicas nucleares?: Si, Marie Curie. E aí queda a cousa no mellor dos casos e na maioría dos libros que se manexan no sistema educativo. Non obstante, poderíamos falar da desvalorización de Curie na súa época e mesmo na actual, malia que foi a única persoa, ata hoxe, que recibiu un Premio Nobel de Física e outro de Química. Algún ilustre prócer da Historia da Ciencia afirma que, despois de recibir os dous Premios, os seus traballos foron «pouco relevantes». Cremos que tal aseveración non merece comentarios.

Mais non é a intención deste artigo ocuparse da excepcional figura de Marie Sklodowska Curie, senón das contribucións doutras mulleres que traballaron neste campo e que non sempre se viron recompensadas polo recoñecemento das comunidades científicas.

2. Mulleres pioneiras en ciencia nuclear

Hai uns anos, no decurso dunha investigación bibliográfica sobre mulleres na ciencia nuclear, tivemos ocasión de examinar algúns dos factores que favoreceron o seu acceso nos comezos do século XX, entre os que se conta a súa correspondencia, que demostra a existencia de contactos persoais e científicos entre estas pioneiras, que as

forneceron de estímulos para manterse nun campo tan hostil á súa presenza, tanto desde o punto de vista da sociedade como desde as actitudes mantidas por científicos de tanta sona como Fischer (1852-1919), Max Planck (1858-1947) ou Otto Han (1879-1968). Non obstante, algúns científicos como Ernest Rutherford (1871-1937) mostraron a súa actitude favorable a admitir e contratar mulleres nos seus grupos de investigación. No caso de Marie Curie, aínda que tivo moitas colaboradoras, non está claro que asumise a tarefa de axudalas na súa promoción profesional.

Outros científicos contaron con varias científicas nos seus equipos de investigación e parecían manter unha actitude tolerante revestida de paternalismo cara a elas. Aquí poderían incluírse J. J. Thomson, B. Boltwood e F. Soddy, a xulgar polo manifestado na súa correspondencia, xunto ao feito, por exemplo, de que Thomson casou cunha das súas estudantes de investigación, Rose Paget, que deixou a investigación tras o compromiso matrimonial, e Soddy tamén casou cunha das súas investigadoras, Winifred Moller Beilby, co mesmo resultado.

Entre os científicos misóxinos destacou Emil Fischer (1852-1919), que admitiu no laboratorio a Lise Meitner tras obrigala a prometer que nunca entraría nel cando houbo homes traballando. Tamén Max Planck (1858-1947), cuxas ideas contrarias á educación científica das mulleres eran coñecidas. E, especialmente, Otto Hahn, quen ignorou por completo as contribucións de Lise Meitner ao descubrimento da fisión nuclear, despois de manter con ela unha estreita colaboración científica durante 30 anos. Ademais, rexeitou valorar a proposta que, cinco anos antes do descubrimento da fisión nuclear, fixera Ida Tacke Noddack sobre esta posibilidade. Hahn escribiu ao respecto, nas súas memorias: «A súa suxestión estaba tan fóra de lugar coas ideas sobre o núcleo atómico aceptadas daquela, que nunca foron discutidas seriamente».

Malia todas as dificultades, en cada un dos descubrimentos que se produciron no campo da ciencia nuclear, desde finais do século XIX ata mediados do século XX, as científicas estiveron presentes. Houbo mulleres que traballaron no Proxecto Manhattan de construción da bomba atómica; outras como Lise Meitner non quixeron participar nel polos perigos que entrañaba, como se demostrou coas consecuencias do lanzamento das tristemente célebres bombas sobre Hiroshima e Nagasaki. Algunhas recibiron recoñecemento e prestixio na súa época e chegaron a conseguir o Premio Nobel. Porén,

a excepción de Marie Sklodowska Curie, a maioría delas non chegaron a formar parte dos textos básicos de ciencias e moito menos dos libros de texto. Cómpre salientar que moitas destas mulleres comezaron a traballar neste campo antes de que Marie Curie fose famosa. Mais non todas as científicas que mereceron o Nobel chegaron a recibilo. Algunhas quedaron eclipsadas baixo a sombra dos seus colegas varóns, que si o recibiron. Deseguido inclúense dous cadros correspondentes a ambas as dúas categorías.

Científicas da ciencia nuclear merecentes do Premio Nobel en Física e Química e científicos que os recibiron

Campo e ano do Nobel	Científicas	Descubrimento e época de investigación	Científicos premiados
Química 1944	Lise Meitner (1878-1968)	Fisión de núcleos pesados (1934-1939)	Otto Hahn (1879-1968)
Física 1957	Wu Chien-Shiung (1912-1997)	Non-conservación da paridade en interaccións nucleares débiles (1957)	Tsung Dao Lee (1926-) Chen Ning Yang (1922-)

Científicas da ciencia nuclear Premios Nobel en Física e Química

Época descubrimento	Campo e ano do Nobel	Persoas premiadas (Mulleres en cursiva)	Descubrimento
(1897-1903)	Física 1903	<i>Marie Sklodowska Curie</i> (1867-1934) Pierre Curie (1859-1906) Antoine Henri Becquerel (1852-1908)	A radioactividade
(1903-1910)	Química 1911	<i>Marie Sklodowska Curie</i> (1867-1934)	Descubrimento do polonio e do radio e illamento do radio
(1931-1933)	Química 1935	<i>Irène Joliot-Curie</i> (1897-1956) Frédéric Joliot-Curie (1900-1958)	Radioactividade artificial Síntese de novos elementos radioactivos
(1948-1950)	Física 1963	<i>Maria Göppert-Mayer</i> (1906-1972) J. Hans D. Jensen (1907-73) Eugene Paul Wigner (1902-1995)	Estrutura do núcleo atómico (modelo de capas) Contribucións á teoría do núcleo atómico e das partículas elementais

O traballo pioneiro de Marie Sklodowska Curie tivo a súa continuidade en Francia coa súa filla, Irène Joliot-Curie, e en Alemaña coas relevantes contribucións de Lise Meitner (codescubridora do protactinio en 1917 e da fisión de núcleos pesados en 1939) e Ida Tacke Noddack (1896-1979) (codescubridora do renio en 1925). Ademais, Ida Tacke Noddack, Irène Joliot-Curie e Lise Meitner estiveron implicadas no descubrimento e interpretación da fisión nuclear.

Estes traballos completáronse con outras contribucións adicionais realizadas por Marguerite Perey (1909-1975) en Francia, que descubriu o Francio en 1939, e por Berta Karlik (1904-1990) en Austria, que descubriu os isótopos do astato: $\text{At}^{218,216,215}$. Pola súa parte, nos Estados Unidos, Maria Göppert-Mayer codescubriu o modelo de capas do núcleo atómico, en 1948, e Chien-Shiung Wu demostrou empiricamente a non-conservación da paridade nas interaccións débiles entre partículas subatómicas, no ano 1957.

Como pode observarse nos cadros anteriores, tres destas científicas chegaron a recibir catro Premios Nobel de Física ou Química e o traballo de dúas delas estivo asociado a descubrimentos que contribuíron a que os seus compañeiros de investigación recibiran dous Premios Nobel, un de Química e outro de Física.

Ademais, existe un terceiro grupo de científicas, das cales poderíamos destacar:

- Fanny Cook Gates (1872-1931), EE UU Elisabeth R. Laird (1874-1969), Canadá Harriet Brooks (1876-1933), Canadá Ellen Gleditsch (1879-1968), Noruega
- Ruth Pirret (?) Gran Bretaña
- Eva Ramstedt (1879-?) Edith Gertrude Willcock (1879-1953), Gran Bretaña Jesse M. W. Slater (1879-1961), Inglaterra Mary Sybil Leslie (1887-1937), Gran Bretaña Jadwiga Szmidt (1889-1940), Polonia Marietta Blau (1894-1970), Austria

Todas elas traballaron nos comezos da ciencia nuclear, nos laboratorios dos institutos de investigación sobre radioactividade máis en punta da época, en xeral con personaxes de gran prestixio e recoñecemento, pero os seus traballos non foron recoñecidos como merecían. Malia a existencia de numerosas publicacións científicas

das que foron autoras ou coautoras, os libros de texto de física e química adoitan atribuír a totalidade dos descubrimentos científicos da época aos coautores masculinos.

A análise das súas contribucións científicas, na identificación de novos elementos e as súas investigacións en ciencia nuclear, constitúe un interesante caso histórico no que se ilustra o rol estratéxico desempeñado por algunhas mulleres na creación dunha área tan importante dentro da ciencia moderna. O seu exemplo pode contribuír a crear esa xenealoxía feminina que se está tentando construír desde os estudos de ciencia e xénero e fornecer de modelos as estudantes actuais.

3. Bibliografía

ÁLVAREZ LIRES, M., T. NUÑO e N. SOLSONA (2003): *Las científicas y su historia en el aula*, Síntesis, Madrid.

ÁLVAREZ-LIRES, M. (2001): «Ciencia e xénero na obra de Frei Martín Sarmiento (1695-1772)», en *Estudios da Historia das Ciencias e das Técnicas*, Deputación de Pontevedra, Pontevedra (en prensa).

ANDERSON, B. (1999): <http://www.physics.ucla.edu/~cwp>.

BRUSH, S.G. (1985): «Women in physical science: From drudges to discoverers», *Physics Teacher*, 23: 11-19.

ETAN (2000): *European Technology Assessment Network on Women and Science. Expert Working Group on Women and Science: Science Policies in the European Unión*, European Commission, Research Directorate General, Brusels.

KELLER, E. F. (1991): *Reflexiones sobre género y ciencia*, Alfons el Magnànim, Valencia.

MCGRAYNE, S. B. (1998): *Nobel Prize Women in Science. Their Lives, Struggles and Momentous Discoveries*, Carol Publishing Group Edition, Secaucus, N. J.

MILLAR, D., I. MILLAR, J. MILLAR e M. MILLAR (1996): *The Cambridge dictionary of scientists*, Cambridge University Press. Cambridge.

NUÑO, T. e T. RUIPÉREZ (1997): «Análisis de los libros de texto desde una perspectiva de género», *Alambique*, 11: 55-64.

www.iea.org/women

«Women in Nuclear» (WIN): <http://www.world-nuclear.org/win-global>