

Visibilizar a las mujeres en la tabla periódica de los elementos químicos

Elizabeth Gómez, Hortensia Segura y Virginia Trejo*

No es la inferioridad de las mujeres lo que ha determinado su insignificancia histórica, sino que ha sido su insignificancia histórica lo que las ha destinado a la inferioridad.

Simone de Beauvoir

Es imposible no tener alguna reacción ante la frase de Simone de Beauvoir; sin embargo, el contexto en el que está inspirada dice mucho sobre la lucha que han librado las mujeres para lograr trascender en los ámbitos que les habían sido asignados históricamente. De acuerdo con la ONU-Mujeres, el aumento en educación de mujeres y niñas contribuye a un mayor crecimiento económico de los países; bajo esta premisa, el acceso de las mujeres a los recursos financieros y al control sobre ellos es decisivo para lograr, entre otras cosas, la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. La participación de éstas y su perseverancia como agentes de cambio en distintas disciplinas es lo que ha hecho posible un mundo con más y mejores oportunidades para nosotras. En materia científica, la historia de las mujeres y sus contribuciones se han visto opacadas en innumerables ocasiones por cuestiones de desigualdad.

Si nos remontamos a la época en que Dimitri Mendeléyev realizó el primer bosquejo de la tabla periódica de los elementos en 1869, la participación de las mujeres en la ciencia era incipiente. Hablar de la tabla periódica significa hablar acerca de sus elementos, constitución y orden; pero también de los hombres y mujeres que contribuyeron a su creación. De acuerdo al papel descrito de la mujer del siglo XIX, se le consideraba entre otras cosas, como “transmisora de cultura” (Belén Fernández, 2015). Este papel se restringía a actividades consideradas “propias de su género” como: lectura en voz alta, declamación, costura y bordado y por mucho tiempo, las mujeres se encontraron fuera de toda oportunidad o atisbo referente a la ciencia, en especial a la química. Algunas incursionaron en actividades que hasta ese momento eran desconocidas para ellas. Se empeñaron en cultivar su espíritu y su intelecto a través de los libros y la participación en tertulias, clubes y tribunas.

La última parte del siglo XIX fue una etapa de profunda decodificación social para las mujeres, ya que es durante estos años que comienza a verse una mayor participación de las mismas en temas como educación, política y ciencia. Tal vez, si intentamos imaginar cuáles eran las condiciones sociales a las que se enfrentaban, destaca aún más que esa insistencia para ingresar en las universidades y estudiar carreras que -en su contexto social- solo eran para varones, resulta de gran relevancia; porque fruto de ese valor y perseverancia, rompieron los esquemas sociales y fueron ganando terreno en distintos ámbitos del quehacer científico.

Una prueba de ello fueron sus aportaciones a la conformación de la tabla periódica; elementos como el Renio (Re), Polonio (Po), Francio (Fr) y Radio (Ra) fueron oficialmente descubiertos por mujeres científicas. Una de ellas y probablemente la más reconocida fue Marie Skłodowska Curie, una científica polaca que en 1898 descubrió junto con su esposo Pierre Curie, los elementos altamente radiactivos: Polonio (Po) número atómico 84 y Radio (Ra) número atómico 88. Dicho descubrimiento dio lugar a la llamada era atómica, también conocida como era nuclear. Fue la primera mujer en ganar dos premios Nobel en dos ciencias diferentes: Física en 1903 y Química en 1911.



Marie Skłodowska Curie

(7 de noviembre de 1867, Varsovia - 4 de julio de 1934, Passy).
Premio Nobel de Física (1903) y de Química (1911).

Además de Curie, otras científicas contribuyeron al descubrimiento de los elementos como Ida Noddack, cuyo nombre de soltera era Ida Eva Tacke, quien junto con su esposo Walter Noddack y Otto Berg descubrieron el Renio (Re) número atómico 75, que es uno de los elementos más escasos en la corteza terrestre. En 1939, la física Marguerite Catherine Perey descubrió el Francio (Fr) número atómico 87; este elemento es el segundo menos abundante en la corteza terrestre y el último elemento natural en ser descubierto.

La química Julia Lermontova fue la primera mujer rusa en obtener el grado de doctora en química por la Universidad de Heidelberg. Lermontova fue admitida para trabajar en el laboratorio de

Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 04510, México. *eligom@iquimica.unam.mx



Ida Noddack

(25 de febrero de 1896 - 24 de septiembre de 1978, Alemania)
Nominada al Premio Nobel de Química tres ocasiones: 1933, 1935 y 1937.

Robert Bunsen y, a petición de Mendeléyev, aprendió los métodos de análisis de minerales de Bunsen y se unió a la entonces investigación en curso sobre la separación de metales del grupo del platino; logró purificar el Rutenio (Ru), Rodio (Rh), Paladio (Pd), Osmio (Os), Iridio (Ir) y Platino (Pt); trabajo que dio lugar a su correcta clasificación.[1,2,3]

Otra entusiasta fue Lise Meitner, física austriaca de origen judío que en 1907 fue admitida en la Universidad de Berlín como colaboradora del químico Otto Hahn sin recibir un sueldo. Tenía que trabajar en el sótano (anteriormente un taller de carpintería) el cual tenía una entrada exterior. No podía poner un pie en ninguna otra parte del instituto, ni en el laboratorio de arriba en donde Otto hacía su química y, para usar el baño, tenía que caminar hasta un restaurante ubicado fuera del instituto.[2,4] El Meitnerio (Mt) con número atómico 109, fue descubierto en 1982 por Peter Armbruster, Gottfried Münzenberg y nombrado en honor a Lise Meitner, como una justa retribución a sus valiosas aportaciones no reconocidas. Descubrir en estas historias de éxito de mujeres científicas, las terribles condiciones discriminatorias, y compararlas con las aulas y laboratorios actuales, es un buen punto de partida para la reflexión de los logros de género en esta materia.

Además, destacan otras tres brillantes mujeres, quienes aportaron las evidencias de la existencia de isótopos. Stefanie Horowitz (doctora en química orgánica por la Universidad de Austria, 1914), Ellen Gleditsch (farmacéutica noruega, primera mujer en recibir un doctorado *honoris causa* por la Universidad de la Sorbona en 1962) y Ada Hitchins (británica, estudió ciencias en la Universidad de Glasgow). La doctora Margaret Todd fue quien sugirió el uso del término isótopo, que significa "mismo lugar".

Las físicas austriacas Berta Karlik y Lise Meitner descubrieron respectivamente y en colaboración con otros investigadores, los isótopos del Astatato (At) y del Protactinio (Pa) producido artificialmente por Segré en 1940. Berta Karlik permaneció en la oscuridad y eclipsada por Lise Meitner; sin embargo, Karlik fue la primera catedrática de la Universidad de Viena. Por su condición femenina, no fue aceptada por la Academia de Ciencias Austriaca; logró ingresar hasta 1973, un año antes de retirarse.[5]

Aunque este artículo no es exhaustivo sobre otras mujeres químicas que contribuyeron al desarrollo de la tabla periódica, esboza a algunas de ellas y su contribución. Actualmente, es necesario hacer un reconocimiento de aquellas mujeres que han aportado, de distintas formas, al conocimiento de la naturaleza de los átomos y sus propiedades. Hoy podemos hablar de ellas tal como lo hace Marisa Bate en su libro *The Periodic Table of Feminism*, en el que considera a las mujeres parte misma de la tabla como elementos de tipo explosivos, conductores, radicales, reaccionarios, pero, sobre todo, libres. Se trata de mujeres que cambiaron el rumbo, rompieron paradigmas y se enfrentaron a un discurso cuya principal palabra fue "no, no se puede".



Julia Lermontova

(2 de enero de 1847, San Petersburgo, -
16 de diciembre de 1919, Moscú, Rusia).



Lise Meitner

(7 de noviembre de 1878, Viena, Austria -
27 de octubre de 1968, Cambridge, Reino Unido).

En consecuencia, la historia de estas mujeres es contada como una serie de logros que implicó años de trabajo y esfuerzo, sin los cuales no podrían ser recordadas como hoy lo hacemos. Por el contrario, todas colaboraron para abrir el camino a futuras generaciones de científicas que, al igual que en la química, se encuentran en una búsqueda constante del cambio, el reconocimiento a sus derechos y por supuesto, a su profesión.

La tabla periódica da cuenta de este avance en el reconocimiento de las científicas que, gradualmente, aparecieron con nuevas aportaciones en esta monumental labor. Escribir artículos en memoria de las mujeres de la química no sería necesario si el proceso de visibilización de las mismas fuese una realidad total; hoy más que nunca resulta necesario que instituciones, gobierno y sociedad trabajen en conjunto para que existan más acciones en pro de la igualdad y calidad de vida de las mujeres.

La igualdad en el acceso a la ciencia no sólo es un requisito social y ético para el desarrollo humano, sino también una necesidad para la realización de todo el potencial de las comunidades científicas y para orientar el progreso científico hacia el conjunto de las necesidades de la humanidad. Las dificultades que encuentran las mujeres, que constituyen la mitad de la población mundial, para acceder y progresar en las carreras científicas, así como participar en la toma de decisiones en ciencia y tecnología, deberían abordarse urgentemente.

Declaración de la UNESCO sobre la Ciencia y el uso del conocimiento científico (1998).

En el Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos 2019, celebremos también a aquellas mujeres que le dieron forma y oportunidades a las científicas y químicas de hoy.



Berta Karlik
(24 de enero de 1904 - 4 de febrero de 1990, Austria)
Primera catedrática de la Universidad de Viena, descubridora de los isótopos del Astatio.



Ellen Gleditsch (1879–1968)
Noruega, primera mujer en recibir un doctorado honoris causa por la Universidad de Sorbona, en París.



Marguerite Perey
(19 Octubre 1909 – 13 Mayo 1975, Francia)



Yulya Lermontova, ver arriba.

Referencias

1. Van Tiggelen B.; Lykknes A.; Celebrate the women behind the periodic table, *Nature*. 2019, 565, 7741, 559-561, <http://dx.doi.org/10.1038/d41586-019-00287-7> (visitado 13 de marzo de 2019).
2. Rulev A. Y.; Voronkov M. G.; Women in chemistry: a life devoted to science, *New J. Chem.* 2013, 37, 3826-3832, <http://dx.doi.org/10.1039/c3nj00718a> (visitado 13 de marzo de 2019).
3. Creese, M. R. S.; Early women chemists in Russia: Anna Volkova, Iuliia Lermontova and Nadezhda Ziber-Shumova, *Bull. Hist. Chem.* 1998, 21, 19-24.
4. Lewin Sime R.; *Lise Meitner: A Life in Physics*. University of California Press: Berkeley, 1996; <http://ark.cdlib.org/ark:/13030/ft6x0nb4fk/> (visitado 13 de marzo de 2019).
5. Haines, C. M. C.; Steves, H. M.; *International Women in Science A Biographical Dictionary to 1950*. ABC-CLIO: Santa Barbara, California, 2001.
6. Bate, M.; *The periodic table of feminism*. Random House: U. K., 2018.
7. Fernández de Alarcón, B.; (2015). La mujer de élite del siglo XIX como transmisora de la cultura. *Opción* [Online]. 2015, 31, No. Esp. 6, 245-260. <https://www.redalyc.org/html/310/31045571016/> (visitado 13 de marzo de 2019).
8. Reflexiones sobre la invisibilización de la contribución de las mujeres al desarrollo de la ciencia. Algunas propuestas didácticas. Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción educativa. Gobierno de las Canarias. Ciencia y Género. https://www.museocienciavalladolid.es/export/sites/default/mcva/Documentos/Educacion/Unidad_Didxtica_Rosalind_Curie4.pdf (visitado 13 de marzo de 2019).
9. Beauvoir, S.; *El segundo sexo*. 1949. Editorial Debolsillo.



CONCURSO PARA LA ELABORACIÓN DE
JUEGOS DIDÁCTICOS DIRIGIDOS A
ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

“La tabla periódica de los elementos químicos y su importancia para la ciencia y en la vida cotidiana”

Consulta la convocatoria en
www.sqm.org.mx



Concurso de Fotografía

“Commemorando el año internacional de la tabla periódica de los elementos químicos”

Consulta la Convocatoria
www.sqm.org.mx