

SOPHIE GERMAIN

“La historia que sigue es real. Una adolescente quería leer algo que sus padres consideraban inconveniente. La chica insistía. Los padres, también. Como no tenían luz eléctrica, le escondían las velas para que no pudiera leer mientras ellos dormían. Pero no podían (ni querían) sacar tantos libros de la biblioteca. Y como además hacía mucho frío... mucho, mucho frío, no encendían el hogar precario que tenían para que a la niña se le hiciera imposible tolerarlo. Más aún: a propósito, dejaban una ventana abierta. Pensaban que sería suficiente para espantarla. Sin embargo, Sophie (el nombre de la joven) tenía otras ideas, y se las arreglaba a su manera: se envolvía en cortinas y frazadas para protegerse de las temperaturas gélidas, y además, como iba robando y conservando trocitos de vela, los encendía y lograba iluminar, aunque fuera tenuemente, los textos que quería leer.

Lo convencional sería pensar que Sophie quería leer algo de pornografía. Pero claro, en ese caso, ¿qué hacían tantos libros pornográficos en una biblioteca con padres que decidían exhibirlos en lugar de esconderlos o tirarlos? No. Era otra cosa. Sophie quería estudiar matemática, y sus padres se oponían: "Eso no es para mujeres". Sophie Germain era la segunda de tres hijas de una familia de clase media establecida en París. Nacida en abril de 1776, su padre era un comerciante dedicado a la seda, que luego se convirtió en el director del Banco de Francia.

Sin embargo, sus padres no querían que Sophie leyera esos libros ni estudiara esos textos. Lo curioso era que el padre los tuviera en su propia biblioteca (por lo que intuyo que los debería valorar), pero no quería que contaminaran a su propia hija. Los biógrafos de Sophie aseguran que la niña había quedado impactada al leer la historia de Arquímedes cuando, al producirse la invasión romana a Siracusa, fue interrogado por un soldado. Supuestamente, Arquímedes estaba tan ensimismado y concentrado en la geometría que tenía delante que ignoró a su interlocutor. Resultado: el soldado le clavó su lanza y lo mató. Sophie decidió que debía valer la pena averiguar qué tenía la matemática si había sido capaz de poder atrapar de tal forma a una persona, al punto de hacerla ignorar una amenaza de ese calibre. Y ahí empezó una parte de su calvario. Sophie leía a escondidas hasta que al final, viéndola enferma y cansada durante el día, sus padres decidieron contemporizar. En ese momento, tenía catorce años.

Igual, no sería fácil. En 1794, ya con dieciocho años, se produjo en París la fundación de la École Polytechnique (Escuela Politécnica), una de las instituciones más famosas del mundo. Se creó con la intención de "entrenar a los matemáticos e investigadores para que no se fueran del país" (igual que en la Argentina...). Pero las mujeres no estaban autorizadas a ingresar: era un lugar sólo para hombres.

Sophie ya había dado muestras de no saber aceptar un "no" muy fácilmente. Siguió estudiando en forma individual, pero necesitaba someter sus investigaciones ante matemáticos que entendieran lo que hacía. ¿Cómo hacer? Sophie encontró una manera. Comenzó a usar un seudónimo: monsieur Antoine-August LeBlanc, quien había sido ex alumno de Lagrange.

¡Sophie Germain necesitó hacerse pasar por hombre para lograr la aceptación de sus investigaciones! El verdadero Le Blanc había abandonado París y Sophie aprovechó para robarle la identidad y esconder su género. Así, le enviaba por correo sus escritos a Lagrange, quien, luego de varios años, decidió entrevistarse con el joven que daba respuestas tan brillantes. Para su estupor, LeBlanc ¡era una mujer! y nada tenía que ver con su ex alumno.

Superado el impacto inicial, el matemático francés "la adoptó" y su apoyo le permitió a Sophie entrar en un círculo un poco más privilegiado de matemáticos y científicos. Su área de investigación es lo que se conoce con el nombre de Teoría de números. El más destacado de todos era uno de los mejores matemáticos de la historia, el alemán Carl Friedrich Gauss.

Sophie volvió a usar el seudónimo con él, por temor a que Gauss no quisiera leer sus trabajos. Eso fue en 1804. En 1807, Gauss conoció la verdad y no sólo no se enojó, sino que hasta le pareció simpático lo que había ideado Sophie.

Sin embargo, no la adoptó como alumna, ya que por esa época decidió abandonar la Teoría de números y se dedicó a la astronomía en la Universidad de Göttingen. Sophie siguió avanzando como pudo y logró trascender más allá de París, en especial en el círculo privilegiado de los matemáticos (todos hombres) de Europa. Produjo un trabajo que sería reconocido como una gran contribución para la época, tratando de resolver un problema que tendría ocupados a los matemáticos durante casi cuatrocientos años: el último teorema de Fermat.

*Igualmente, Sophie también abandonó la Teoría de números y se dedicó a la física, muy en particular a estudiar la vibración de superficies elásticas. Sus trabajos, algunos considerados geniales, sufrían sistemáticamente los reproches del establishment porque no tenían el pulido de aquel que había recorrido los claustros en forma sistemática. Sin embargo, sus ideas podían más. Sophie Germain terminó publicando su famoso paper *Memoir on the Vibrations of Elastic Plates* (Memoria sobre la vibración de láminas elásticas), considerado aún hoy un paso esencial en ese campo.*

*Era tal la discriminación con las mujeres que se querían dedicar a la ciencia que un italiano, Francesco Algarotti, escribió un texto especial que tituló: *La filosofía de sir Isaac Newton explicada para el uso de la mujer*. Es difícil imaginar un agravio mayor. Sus trabajos terminaron catapultando a Germain, y le permitieron entrar en lugares sólo reservados a los hombres. De hecho, se convirtió en la primera mujer que, no siendo la esposa de un miembro, fue invitada a participar en las sesiones de la Academia de Ciencias. El Instituto de Francia también la "galardonó" en el mismo sentido cuando, superando su condición de mujer, la distinguió con un lugar en la mesa de debates, algo que no había hecho nunca antes.*

Sophie murió prematuramente, a los cincuenta y cinco años, el 27 de junio de 1831. Falleció de un cáncer de pecho que virtualmente la confinó a una pieza durante la última parte de su tortuosa vida. Luchó contra todos los prejuicios sociales imaginables y aun contra los prejuicios que le impedían acceder al conocimiento, nada menos, por el simple hecho de ser mujer.

*Ahora se sostiene que Sophie Germain fue, posiblemente, la mujer más profundamente intelectual que Francia haya producido. Sin embargo, como apunta Simon Singh en su libro sobre la historia del último teorema de Fermat, cuando Sophie falleció, el funcionario estatal que fue a hacer el certificado de defunción la clasificó como una *rentière-annuitant* (mujer soltera sin profesión) y no como matemática... Todo un símbolo de la época.*

Su memoria fue honrada de diferentes maneras, claro que mucho después de fallecida.

Gauss había logrado convencer a la Universidad de Göttingen para que le dieran un título honorario. Cuando la junta de gobierno decidió aceptar la propuesta, fue demasiado tarde. Sophie no vivía ya para ir a retirarlo.

*La calle Sophie Germain en París es otro ejemplo, y una estatua se erigió en la entrada de la *École Sophie Germain*, también en París. La casa en la que murió, ubicada en el 13 rue de Savoie, fue designada por el gobierno francés como monumento histórico.*

Afortunadamente, hoy la historia es distinta. No muy distinta, pero distinta. No es fácil ser mujer en el mundo de la ciencia. De ello pueden dar prueba varias generaciones de mujeres en el mundo, y muy en particular en la Argentina. La mujer siempre tuvo una tarea doble: investigar (que de por sí ya conlleva una vida sacrificada y plena de frustraciones) y, también, atender a todo lo que a su alrededor sirve para despreciar su capacidad intelectual, sea hecho en forma consciente o inconscientemente. Además, la mujer pelea contra un sistema y una sociedad que, lo reconozcan o no, son machistas por excelencia”.

LISE MEITNER

En 1945, la academia sueca concedió el premio Nobel en química a Otto Hahn por el descubrimiento de la fisión nuclear, pasando por alto a la físico Lise Meitner, quien colaboró con él en el descubrimiento y dio la primera explicación teórica del proceso de la fisión.

Lise Meitner nació en Viena en 1878 y estaba, como mujer, imposibilitada, incluso, a terminar la secundaria. Pero las restricciones a estudiantes femeninos fueron levantadas a tiempo para que pudiera entrar en la universidad de Viena.

Alrededor de 1905 comenzó a estudiar radiactividad. En 1906 recibió su doctorado. Fue a Alemania a finalizar sus estudios de Física. Permaneció en Alemania los 31 años siguientes contribuyendo a la ciencia alemana.

Durante este tiempo colaboró con Otto Hahn, químico alemán que trabajaba en la radiactividad para el Instituto de Química del profesor Emil Fischer. Sin embargo, puesto que Fischer no permitía que las mujeres entraran en el instituto, ella tuvo que realizar los experimentos en el sótano del instituto. Dos años más tarde se le permitió utilizar el instituto. A menudo la gente, no daba importancia a su trabajo, puesto que ella era una mujer. Hahn insistió en que se reconociera su contribución a un trabajo en común.

En 1926 fue el primer profesor de Física mujer en Alemania. Durante los años 20 y los años 30 la nominaron para el premio Nobel varias veces. Antes de 1937 Meitner y Hahn identificaron por lo menos 9 elementos radiactivos y publicaron varios artículos. Durante este tiempo en muchas partes del mundo se trabajaba en la fisión nuclear, y Meitner también.

Cuando Hitler asumió el control de Austria en 1938 comenzó un período oscuro de su vida. A la edad de 59 años huyó de Alemania a Dinamarca y luego a Suecia. El ir a Suecia fue un error. Le negaron el premio Nobel debido a ser una exiliada en Suecia

Durante su estancia en Suecia continuó su colaboración con Hahn. Producto de ello fue la "fisión nuclear". La importancia de la fisión nuclear fue conocida después de la guerra, pero el premio Nobel fue dado a Otto Hahn en solitario. Así Meitner perdió el reconocimiento a su trabajo.

Aunque era Meitner la que acaba de solucionar realmente el misterio, Hahn realizó el experimento para probarlo, Hahn consiguió todo el crédito y el premio Nobel fue para él. Él nunca reconoció la contribución de Lise Meitner. Sin embargo, Meitner nunca se quejó por no conseguir el premio Nobel, quizás porque no quería ser unida a la fisión nuclear, ya que había rechazado trabajar con el ejército aliado durante la guerra en la fabricación de la bomba atómica.

A través de su vida, Lise Meitner tuvo dos grandes amores, la música y el caminar en sus queridas montañas austríacas. Aunque se hizo ciudadana sueca, conservó siempre la ciudadanía austríaca, y comentó a menudo como añoraba el paisaje de su tierra nativa.

Aunque *"se alejó oficialmente"* en 1947, no fue hasta 1960 en que dejó de trabajar y se retiró a una pequeña cabaña en Cambridge, Inglaterra en 1958.

Lise Meitner murió el 27 de octubre de 1968.

SONYA KOVALEVSKY

Nacida en Moscú el 15 enero de 1850, de una familia de matemáticos, como otras muchas mujeres matemáticas. Su padre, conservador, le permitió estudiar a la edad de 15 años. Su primer libro lo fue: "Recolecciones de la Niñez", donde hablaba de sus experiencias durante su niñez y sobre las discusiones filosóficas que tenía con su tío Piotr, a quien le gustaban mucho las Matemáticas. Otro factor que hizo que Sonya se interesara en las Matemáticas, fue que en su casa había un papel decorativo en la pared de un cuarto donde se hablaba de fórmulas que ella no lograba entender. Mientras recibía tutorías de matemáticas recordó todas las fórmulas que había visto en aquel papel y entonces logró comprenderlas.

Su padre no le permitía seguir de forma profesional en las Matemáticas. Por ser mujer no se la permitía entrar en las Universidades Rusas, y su padre consideraba incorrecto el estudio en el extranjero para mujeres jóvenes, por lo que decidió casarse con Vladimir Kovalevsky para poder viajar y estudiar sin ser mal vista por los demás. Después de estudiar en Heidelberg, quiso hacer la maestría; pero en la Universidad de Berlín no la iban a aceptar por ser mujer. Aún así, se presentó a Weierstrass y le probó sus aptitudes hacia las Matemáticas. Fue su discípula por los siguientes cuatro años. Continuó estudios en Göttingen y en 1874 obtuvo su doctorado. Después Weierstrass trató de conseguirle trabajo, pero no lo logró

Después de que varios años de estudio, Sonya volvió a Rusia. A pesar de la ayuda de Weierstrass no podía cruzar las barreras de género para encontrar trabajo como matemática. En Rusia, Sonya llevó una nueva vida, escribiendo artículos periodísticos, poesía, críticas, y una novela pequeña. De forma comprensible, mucho de su trabajo literario se centró en el tema de los derechos de las mujeres.

En octubre de 1878 tuvo a su hija. Alrededor de este tiempo, hizo otro esfuerzo para ser aceptada por el mundo matemático. Hizo un cierto trabajo en Berlín y después se trasladó a París.

En 1883, presentó su trabajo sobre la refracción de la luz en medios cristalinos al Congreso Científico de Odessa. En ese mismo año murió su esposo, lo cual la afectó mucho. Este mismo año, Sonya encontró una oportunidad en Estocolmo, donde fue aclamada como matemática, sin importar el género. Dió una conferencia sobre la teoría de ecuaciones diferenciales.

Después conoció a Anna Carlotta Leffler, quien luego sería la que escribiese su biografía. En 1888 presentó a la Academia Francesa de las Ciencias, el trabajo: "Problema de rotación de un cuerpo sólido sobre un punto fijo". Con éste ganó la cantidad de 5,000 francos. En el 1889, ganó 1,500 coronas como premio por dos trabajos más. El 2 de diciembre de 1889, la Academia Rusa de las Ciencias la nombró miembro, siendo ella la primera mujer con este galardón.