

## Biografías

Daremos comienzo en esta ocasión, a una serie de biografías de matemáticos famosos de todos los tiempos. La idea es, además de apreciar su labor matemática, verlos también como seres humanos que viven, y tienen experiencias como cualquiera. Los textos son traducciones de los que se pueden encontrar en inglés en

<http://www.agnesscott.edu/lriddle/women/women.htm>

Esta vez, la elegida es:

### **Sofia Kovalevskaya** **15 de Junio de 1850 – 10 de Octubre de 1891**



Una mujer extraordinaria, Sofia Kovalevskaya, no solo fue una gran matemática, sino también escritora y defensora de los derechos de la mujer durante el siglo XIX. Su lucha fue obtener la mejor educación posible en universidades donde recién comenzaban a abrirles las puertas a las mujeres. Además, su impresionante labor matemática logró modificar la visión arcaica de que las mujeres eran inferiores en las arenas científicas.

Sofia Krukovsky Kovalevskaya nació en 1850 en Palobino. Hija de una familia rusa bien acomodada, creció entre algodones, pero no fue nunca una niña feliz. Se sintió ignorada por ser la hija del medio, entre su admirada hermana mayor, Anya, y su hermano menor, Fedya, el heredero de la familia. Durante casi toda su infancia estuvo a cargo de una institutriz que tomó personalmente la tarea de convertirla en

una señorita de sociedad. Como resultado, Sofía se convirtió en una persona nerviosa y retraída, rasgos que prevalecieron durante toda su vida.

Sofía tomó contacto con la matemática a muy temprana edad. Ella declaraba haber estudiado las viejas notas de cálculo de su padre, que habían sido usadas como empapelado de su habitación de niña, por falta de papel tapiz. Pero ella atribuye a su tío Peter el haberle despertado su curiosidad por la matemática. Él se tomó el tiempo para discutir con ella, abstracciones y conceptos matemáticos. A los 14 años, aprendió trigonometría por sus propios medios para poder entender una sección de óptica de un libro de física que estaba leyendo. El profesor Tyrtoov, autor de este libro y también su vecino, quedó muy impresionado con las habilidades de Sofía, y convenció a su padre para que la enviara a San Petesburgo para competir su educación formalmente.

Después de terminar la escuela secundaria, ella decidió seguir sus estudios a nivel universitario. Pero la universidad más cercana que admitía mujeres estaba en Suiza, y en aquellos tiempos, no era bien visto que una mujer soltera y joven viajara sola. Para solucionar su problema, Sofía se casó por conveniencia con Vladimir Kovalevsky en Septiembre de 1868. La pareja permaneció en San Petesburgo por unos pocos meses y luego se radicaron en Heidelberg, donde ella se forjó la fama de “la joven rusa con una reputación académica notable”.

Dos años después, decidió que continuaría sus estudios bajo la supervisión de Karl Weierstrass en la Universidad de Berlín. Weierstrass era considerado como uno de los más renombrados matemáticos de su tiempo y al principio no tomó muy en serio a Sofía. Sólo después de evaluar una selección de problemas que le había dado, se dio cuenta del genio que tenía entre sus manos. Él, inmediatamente, se hizo cargo personalmente de sus estudios, porque en ese momento la universidad no admitía mujeres.

Sofía estudió con Weierstrass durante cuatro años. Ella misma dijo: “ estos años tuvieron la más profunda influencia en mi carrera matemática. Determinaron irrevocable y definitivamente la dirección que seguiría mi labor científica: todo mi trabajo ha sido hecho precisamente en el espíritu de Weierstrass.” Al final de estos cuatro años, ella había escrito tres trabajos científicos originales con la esperanza de obtener su título. El primero de estos artículos, “On the theory of partial differential equations”, fue publicado en la revista de Crelle, que era considerado un honor para un matemático desconocido.

En julio de 1874, Sofia Kovalevskaya obtuvo su doctorado (Ph.D) de la Universidad de Gotingen. A pesar de este prestigioso título y de la ayuda de Weierstrass, quien había desarrollado un gran afecto por su estudiante, no pudo conseguir trabajo. Ella y Vladimir decidieron volver con su familia a Palobino. Muy poco tiempo después de regresar, falleció el padre de Sofía. Durante este periodo de dolor y tristeza, Vladimir y Sofía se enamoraron finalmente, y tuvieron una hija; ella relegó su labor matemática a un segundo plano y desarrolló sus habilidades literarias, escribiendo novelas de ficción, críticas de teatro y artículos científicos para los diarios.

Fue en 1880, que Sofia retomó la matemática con un nuevo fervor, presentó su artículos sobre integrales abelianas en una conferencia científica y fue muy bien recibida. Nuevamente se enfrentó con el dilema de conseguir empleo en lo que más le gustaba hacer en la vida: matemática. Decidió volver a Berlin, donde estaba Weierstrass. No había pasado mucho tiempo de su arribo a esta ciudad, cuando recibió la noticia de la muerte de Vladimir. Él se había suicidado tras el fracaso de varios de sus emprendimientos comerciales. El dolor provocó que Sofia se dedicara aún mas apasionadamente a su trabajo.

En 1883, la suerte de Sofia cambiaría. Ella recibió una invitación de un amigo y ex alumno de Weierstrass, Gosta Mittag-Leffler, para dar clases en la Universidad de Estocolmo. En un principio, fue solo un puesto de trabajo temporal. Al cabo de cinco años, Sofia le había dado a la universidad claras muestras de su valor como matemática. Además, obtuvo una serie de grandes logros: una posición permanente en la universidad, fue invitada a ser editora de una revista matemática, publicó su primer artículo en cristales y en 1885 fue designada directora (Chair) del departamento de Mecánica. Simultáneamente, escribió junto con una amiga, Anna Leffler, una obra de teatro llamada "The struggle for happiness" (la lucha por la felicidad).

En 1887, recibió la devastadora noticia de la muerte de su hermana Anya que tuvo un impacto terrible en ella. Pero paralelamente obtuvo uno de sus máximos logros personales: en 1888, presentó el artículo "On the rotation of a solid body about a fixed point" en una competencia para el Prix Bordin de la Academia Francesa de Ciencias y ganó. Antes de este trabajo, sólo se había estudiado el movimiento de un cuerpo rígido alrededor de un punto fijo para dos casos en los que el cuerpo era simétrico. En su artículo, Sofía desarrolló la teoría para un cuerpo no simétrico cuyo centro de masa no se encuentra sobre el eje del mismo. El trabajo fue tan apreciado que el monto del premio fue aumentado de 3000 a 5000 francos.

Al mismo tiempo, un nuevo hombre entró en su vida. Maxim Kovalevsky llegó a Estocolmo para dar una serie de conferencias. Allí conoció a Sofía y tuvieron un escandaloso y turbulento romance. El problema era que ambos eran tan apasionados por la matemática, que no estaban dispuestos a renunciar a ella. El trabajo de Maxim lo llevó lejos de Estocolmo y le pidió a Sofía que dejara su empleo para ser simplemente su esposa. Ella rechazó de plano esta proposición, sin embargo no pudo superar su pérdida. Se quedó en Francia con él durante el verano y cayó en otra de sus frecuentes depresiones. Nuevamente se dedicó a escribir. Fue en este periodo que terminó su libro "Recollections of Childhood".

En el otoño de 1889, volvió a Estocolmo. Todavía estaba muy afectada por su separación de Maxim, aunque viajaba frecuentemente a Francia para visitarlo. Al final, terminó enferma de depresión y neumonía. El 10 de Febrero de 1891, murió.

Durante su carrera publicó diez artículos en matemática y física matemática y varias obras literarias. Muchos de estos trabajos fueron teorías pioneras o el ímpetu para futuros descubrimientos. No hay discusión de que Sofía Kovalevskaya fue una persona increíble. El presidente de la Academia de ciencias francesa que le dio el premio Prix Bordin, dijo:

"Nuestros miembros han encontrado que su trabajo no es solo testimonio de un conocimiento profundo y amplio, sino también de una gran mente creativa".