

# La fascinante historia de Michaelis-Menten

JOSÉ MANUEL LÓPEZ NICOLÁS Lunes, 26 de noviembre 2018, 22:19



Dentro de las ecuaciones más recordadas por todos los alumnos que han cursado la asignatura de bioquímica se encuentra la de Michaelis-Menten, eje fundamental sobre el que gira la cinética enzimática. Pero a pesar de que la ecuación de Michaelis-Menten es de sobra conocida para muchos estudiantes, no lo es tanto el origen de su nombre.

Todos los años, justo antes de empezar la asignatura de enzimología, hago una pregunta trampa en clase: ¿Quién era Michaelis-Menten? Las respuestas suelen ser de todo tipo. Un Premio Nobel de Química, un microbiólogo alemán, un bioquímico francés... pero poca gente en clase sabe que en realidad Michaelis-Menten no era una persona sino dos: Leonor Michaelis y Maud Leonora Menten.

En las siguientes líneas les voy a hablar de los padres de la cinética enzimática pero antes deben tener ustedes claro que la época en la que se desarrolla esta historia, finales del siglo XIX y principios del siglo XX, no era nada propicia para que una mujer y un hombre de raza negra deslumbrasen al mundo con un modelo científico validado y usado actualmente por todos los bioquímicos.

Maud Leonora Menten nació en Ontario (Canadá) en 1879. Se graduó en Artes en la Universidad de Toronto en 1904, y en Medicina en 1907. Cuatro años después, en 1911, se convirtió en una de las primeras mujeres de la historia, y la primera canadiense, en obtener un título de Doctorado. A pesar de estos brillantes comienzos, la investigación de aquella época era coto privado del género masculino y las mujeres no lo tenían nada fácil. Por esta razón, y para poder progresar en su carrera científica, Maud Menten se vio obligada a emigrar a EE UU como investigadora asociada en el

Instituto Rockefeller y en la Western Reserve University. Posteriormente el espíritu investigador de Maud Menten la llevó a cruzar el charco desplazándose a la Universidad de Berlín donde prosiguió sus investigaciones sobre la acción catalítica de las enzimas. Y fue en la capital alemana, y en su famosa universidad, donde en 1912 Maud Menten conoció a uno de los más brillantes profesores de la Universidad de Berlín, Leonor Michaelis.

Suscríbete y disfruta una experiencia sin límites.

Michaelis no era ni mucho menos un principiante. De hecho, cuando conoció a Menten ya había ejercido como director del Laboratorio Bacteriológico del Hospital Berlins Charité. Leonor Michaelis, nacido en Berlín en 1875, se educó en Alemania y realizó sus primeras investigaciones en la Universidades de Berlín y de Friburgo. Trabajó en el Hospital Municipal de Berlín desde 1906 hasta 1922, fecha ésta última en la que decidió marchar a Japón para trabajar como profesor de Bioquímica en la Escuela Médica de Nagoya. Cuatro años después se trasladó a Estados Unidos, primero a la Universidad John Hopkins y más tarde al Rockefeller Institute, donde permaneció hasta su jubilación en 1941.

Pues bien, de aquel encuentro en 1912 entre Leonor Michaelis y Maud Menten, y de su estrecha colaboración investigadora, nació la ecuación de Michaelis-Menten, una expresión matemática tan básica y fundamental en bioquímica que les proporcionó a ambos un reconocimiento internacional.

La ecuación de Michaelis-Menten es capaz de describir el cambio sufrido por la velocidad de una reacción catalizada por una enzima al variar la concentración del sustrato. Michaelis determinó la denominada constante de Michaelis que establece la afinidad entre una enzima y su sustrato. Predijo y explicó la velocidad de reacción, así como los factores que estimulan o inhiben dicha velocidad de reacción. También demostró que las sucesivas adiciones de sustrato al medio de la reacción provocan un abrupto incremento de la velocidad de reacción hasta un cierto punto en el que la enzima se satura y la adición posterior de sustrato ya no afecta a la velocidad; es el momento en el que se alcanza la velocidad máxima de reacción ( $V_{max}$ ).

Pero la trayectoria científica de Maud Menten no acabó en la ecuación de Michaelis-Menten... ni mucho menos. Menten continuó su brillante carrera como patóloga en la Universidad de Pittsburgh a partir de 1918, publicando prolíficamente en temas médicos y bioquímicos. Sus muchos logros incluyeron co-descubrimientos importantes referentes el azúcar de la sangre, la hemoglobina y a las funciones del riñón. Incluso se atrevió con la microbiología alimentaria y la separación de las proteínas. Otros estudios importantes realizados por Menten fueron la distribución que seguía el cloro y los cloruros en relación con las fibras y células nerviosas. Sin embargo, y a pesar de todos sus logros científicos, Maud Menten no logró que se le concediese la plaza definitiva de profesora titular hasta 1949, cuando tenía la friolera de... ¡¡¡69 años!!!

Pero por si todo lo relatado acerca de la intensa vida de Maud Menten les pareciese poco, no debemos olvidar que esta mujer desarrolló una gran capacidad y afición por los idiomas, la música, y las bellas artes, hasta el punto de realizar un significativo número de exposiciones de pintura con otros artistas de Pittsburgh.

Estoy seguro de que se han dado cuenta de que en esta historia hemos hecho mucha más incidencia en Maud Leonora Menten que en Leonor Michaelis. ¿Por qué? Porque estamos hablando de una

mujer cuya carrera investigadora y docente no fue precisamente un paseo de rosas pero que, durante toda su vida nos dejó un legado mucho más allá de la cinética enzimática que le encumbró a la fama. Es posible que Maud Menten no tenga la fama de otras investigadoras como Marie Curie, Rosalind Franklin, Jocelyn Bell Burnell, Lise Meitner, Dorothy Crowfoot Hodgkin o muchas otras... pero a mi entender se encuentra entre las 10 mejores científicas de la historia.

Pero el hecho de que Maud Leonora Menten fuese un ejemplo a seguir no le quita un ápice de importancia a la labor de Leonor Michaelis, un científico de gran fama brillantemente reconocido en todo el mundo. Tenemos la manía de desmitificar a todos aquellos que, a pesar de haber obtenido resultados que han quedado para la historia, no han tenido las dificultades de otros. Y eso tampoco es justo.

¡¡Viva Michaelis... y viva Menten!!

<https://www.laverdad.es/ababol/ciencia/fascinante-historia-michaelismenten-20181124011415-ntvo.html>