

Los botones de Napoleón

“Napoleon buttons: 17 molecules that changed History”

Carmenza Uribe Bedoya

La victoria rusa sobre el ejército francés, con Napoleón Bonaparte a la cabeza, fue el mayor obstáculo a la ambición napoleónica de dominar Europa. Todavía hay quien se pregunta cómo un ejército de las proporciones y la experiencia del de Napoleón fue derrotado en Rusia, si el hambre, el frío y las enfermedades fueron factores comunes para ambos ejércitos. Una de las hipótesis más sorprendentes para responder esta pregunta es: “todo por un botón”, un botón de estaño. Un ejército desintegrado por la desintegración de un botón. Los botones que sujetaban las chaquetas y pantalones del ejército francés estaban hechos de estaño, y hoy se sabe que a bajas temperaturas este metal se convierte en un polvo gris, que todavía es estaño, pero con otra forma estructural. Es lo que se conoce como la ‘peste del estaño’. Aunque no se sabe con seguridad si esta fue la única o la más importante causa para el fatídico resultado, los químicos disfrutaban citando este hecho como la razón para tal derrota. Con esta motivante historia comienza el libro **Los botones de Napoleón**, en el cual Penny Lecouteur (neozelandesa, profesora de Capilano College, British Columbia, Canada) y Jay Burreson (químico industrial, gerente de una compañía en Oregon, USA) narran 17 historias en las cuales la protagonista es una molécula, en otras palabras una sustancia química.

Cada capítulo del libro cuenta una historia diferente, y puede decirse que en todas ellas el lector desprevenido, aún sin formación en química, encontrará pasajes interesantes, odiseas apasionantes, y explicaciones a muchas de las preguntas que seguramente se habrá hecho frente a hechos cotidianos. Por ejemplo, todos conocemos y disfrutamos la inconfundible sensación de calor o de picor que originan productos naturales como la pimienta, el ají o el jengibre, y hemos oído mencionar también el gran impacto económico y cultural que significó la ruta de las especias durante la Edad Media; desde el siglo I la mitad de las importaciones desde Asia hacia el mediterráneo eran especias; en el siglo VI los mercaderes de Venecia eran los reyes de estas sustancias, monopolio que conservaron hasta el siglo XV, cuando apareció el Nuevo Mundo en el escenario. La pregunta es: ¿qué tiene la pimienta, que construyó una ciudad como Venecia, marcó el comienzo de la era de los descubrimientos y envió a Colón al nuevo mundo? La respuesta es: un ingrediente activo, una molécula de **piperina**, cuya estructura es bien parecida a la **capsaicina** y a la **zingerona**, ingredientes activos del ají y del jengibre respectivamente, parecido que para los químicos explica suficientemente la semejanza de su actividad fisiológica: el picante. El estudio de estas



moléculas, de sus reacciones y efectos sobre los organismos se conoce como *Hot Chemistry*.

Hay un hecho curioso en los perros y los gatos: su organismo sintetiza la vitamina C, a diferencia de los seres humanos que no lo hacen, por lo cual la dieta debe incluir, desde la infancia, dosis de esta vitamina. Pero este conocimiento no se tenía en los siglos XIV y XV cuando en los larguísimos viajes en barco morían más marineros que en todas las batallas navales o naufragios. La falta de vitamina C origina escorbuto. La solución a esta enfermedad fue una molécula: **el ácido ascórbico o vitamina C**, una pequeña molécula ejerciendo un gran papel: conservar la vida.

De la misma manera, otras quince historias son contadas en el libro, en forma amena, indicando siempre la sutil pero definitiva relación entre un desarrollo de la química y un hecho histórico con repercusiones culturales, sociales y económicas. La historia de la trata de esclavos, asociada al cultivo y producción de caña de azúcar, es la historia de la **glucosa**, el compuesto orgánico más abundante en la naturaleza. Tan codiciado como el oro, disponible solo para los más adinerados, cambió el destino de países y continentes, marcando el comienzo de la revolución industrial, cambiando comercios y culturas en todo el mundo. La glucosa es solo una de las muchísimas moléculas de la familia de los carbohidratos, cuyo estudio que se conoce como *Sweet Chemistry*. Se analizan no solamente las estructuras de estos compuestos y sus reacciones sino también el fenómeno del sabor dulce, las consecuencias fisiológicas del exceso o la falta de azúcar en la sangre y el desarrollo de nuevos edulcorantes de origen sintético.

Con la celulosa se cuenta la historia de la revolución industrial del algodón y del desarrollo de derivados nitrados de la misma, que dan origen a la *Explosive chemistry*. Con la seda y el nailon se narran las epopeyas de la ruta de la seda, otro producto de gran impacto económico, y se reconstruye la odisea de encontrar el procedimiento experimental adecuado para la producción de seda sintética. La píldora anticonceptiva es la historia de la inserción de las mujeres en el mundo laboral a mediados del siglo XX. Con la cafeína, nicotina y morfina se muestra el sorprendente mundo de los alcaloides: moléculas con efectos fisiológicos precisos. Con las moléculas

de brujería el lector se devuelve a los siglos IV a XV, período de la historia en el que millones de personas, la mayoría mujeres, murieron quemadas en la hoguera por su conocimiento de los efectos de ciertas hierbas sobre los organismos, lo cual era solo el conocimiento de los principios activos de las plantas, en una época en la que la estructura química no había sido planteada. Con la sal, el compuesto más simple de todos los que se tratan en el libro, se cuenta la historia de una sustancia que todavía es un enigma: no podemos vivir sin ella, pero su exceso nos puede matar. Con el ácido oleico ingresamos a la cultura mediterránea. Con el fenol se inicia la era de los plásticos y es la sustancia central en la solución a la desinfección. Las tintas, el isopreno, la aspirina, las sulfas, las penicilinas también tienen su propia historia y cada una de ellas está asociada a un hecho de la historia.

Este no es un libro de química aunque las sustancias químicas sean las protagonistas, pero tampoco es un libro de historia. Es una propuesta de viaje en el tiempo; es un homenaje a la ingenuidad, la curiosidad y la obstinación de muchos químicos, gracias a cuya contribución tenemos hoy la oportunidad de descubrir y comprender la fascinación que significa esta ciencia básica, la Química.

Napoleons Buttons: How 17 Molecules Changed History. Penny Le Couteur, Jay Burreson. Penguin. New York. 2004.