



10/01/2016

## La chispa de la vida

TXT **ALBERTO DIAZ ANEL** IMG **BÁRBARA OLIVERA**

¿De dónde nace el mito de Frankenstein? ¿Cómo supimos que estamos llenos de actividad eléctrica?

En las películas de Disney, algunas princesas se chapan a sapos para convertirlos en príncipes pero en Córdoba nos comemos las ranas a la provenzal. Bah, se las comen, porque a mí me dan asquito, pero para otros es un manjar con (obvio) sabor a pollo. Porque viste que cuando no sabés en qué categoría de sabor encasillar una comida, mandás que tiene gusto a pollo.

Estos hermosos animalitos (las ranas) que no sólo adornan la panza de muchos cordobeses sino que además ayudan a controlar a los enviados directos del mismísimo Satán (ardan en el infierno, mosquitos), **fueron protagonistas de un**

**descubrimiento científico** que cimentó las bases para unos de los delirios de terror más locos de la historia literaria.

A pesar de que parece que conocemos la electricidad hace bocha, fue recién durante el siglo XVIII cuando se la empezó a estudiar de manera rigurosa bajo los ojos del relativamente nuevito método científico. Hubo dos personajes contemporáneos en particular que competían para ver quién la tenía más larga. En esta carreta estaba, por un lado, el tano **Alessandro Volta**, que **inventó los primeros instrumentos generadores de corriente eléctrica**, la cual podía ser transmitida a otros objetos en forma de *electricidad estática*, esa que te para los pelos o que te da patadas cuando tocás la manija de la puerta. Por otro lado, tenías **Luigi Galvani**, igual de tano pero más desquiciado, que se dio cuenta andasabercómo de que **las patas de las ranas se movían cuando les aplicabas un shock de electricidad**. A pesar de que en esa época el concepto de célula todavía no estaba claro, el descubrimiento llevó a Galvani a hipotetizar que **los impulsos eléctricos eran los responsables de mover los músculos**, y como sabía un montón de física se animó a explicar un poquito más y decir que estos impulsos eran el resultado de la **acumulación de cargas positivas y negativas en dos superficies opuestas**.

Galvani dijo que se dio cuenta del movimiento de las patas de la rana mientras la disecaba con un bisturí, y esto llevó a Volta a pensar que **probablemente el metal jugaba algún papel en ese truco** y a crear nada más y nada menos que la primera pila eléctrica para probar que los metales podían producir corriente eléctrica y que los músculos eran simples transmisores.

A todo esto el sobrino de Galvani, Giovanni Aldini, un poco más empresario y menos científico que el tío, aprovechó esa idea loca de que las ranas se podían mover a pesar de estar muertas, y se mandó a hacer **shows de resucitación con electricidad en la calle**, como quien vende pan relleno en la plaza, pero menos jipi. Si bien usaba partes de animales, el gobierno británico lo invitó a usar el cadáver de un flaco que había sido condenado a muerte por asesinar a toda su familia. Un divino. Aldini conectó entonces un electrodo en cada oreja del fiambre malviviente, conectado a una pila de Volta. Y ahí arrancó el espectáculo: se movió

la mandíbula, se abrieron los ojos y la gente no paraba de gritar. ‘Uh qué flash, a ver qué pasa si meto esta varilla de zinc por aquí...’ Retorcijones, pataleo y la gente se desmayaba. El chisme se propagó y llegó a los oídos de unos poetas intelectualoides de Inglaterra, que tenían la costumbre de irse de vacaciones a la casa de uno de los pibes en Suiza, y en días en los que no estaba como para pescar en el lago se la pasaban contando historias de terror y comiendo chocolate.

Entre los aburridos vacacionistas estaba la más joven de todas, Mary Shelley, que no tenía mucha experiencia en relatos literarios pero tampoco le hacía asco a la imaginación desmedida. Fue así que, a partir del deseo de resucitar a un hijo que había perdido (sí, un bajón, pero bueno, la gente se muere) y del suceso mediático de Giovanni Aldini, Mary creó LA novela de terror, esa que le sigue dando de comer a unos cuantos hasta el día de hoy: **Frankenstein o el moderno Prometeo**.

No vamos a entrar en detalles sobre esta historia (lean el libro que es genial), pero ya todos sabemos que se basa en un científico medio chapita, llamado **Víctor Frankenstein, que crea una criatura sin nombre** (¡No, el mostro no se llama Frankenstein!) a partir de partes de cuerpos humanos y de animales reciclados, devolviéndolo a este mundo a través de la magia de la ‘chispa de la vida’. Después Hollywood, como siempre, la pochocleó y transformó esa chispa en tormentas eléctricas y en una parafernalia de aparatos grotescos que, SPOILER ALERT, no aparecen en la historia original. Además, según la novela, el bicho medía dos metros y medio y tardó como dos años en armarse. Ese laboratorio no debía oler para nada bien.

Más adelante, los científicos se dieron cuenta de que si ponían electrodos requetesúper chiquititos adentro y afuera de una célula, podían medir una **diferencia de voltaje a ambos lados de la membrana plasmática**, esa capa de grasas y proteínas que le da límites y forma a las células. Esta diferencia pequeña pero significativa de voltaje fue suficiente para confirmar las ideas de Galvani sobre cómo se producen los impulsos eléctricos. Lo curioso es que **todas las células de nuestro cuerpo tienen esta disposición de cargas** a ambos lados de la membrana (cargas negativas por dentro y positivas por fuera), pero sólo algunas

pueden generar impulsos eléctricos: **las células nerviosas y las musculares** (incluyendo las del corazón).

Cuando esas células están piolas y panchas, la diferencia de cargas eléctricas a ambos lados de la membrana se mantiene estable en un hermosísimo **equilibrio químico y físico** generado por la interacción aceitadísima de bocha de factores. Pero llegado el momento, **un estímulo provoca la apertura de unos ‘agujeros’ especiales** formados por proteínas que sólo tienen las membranas de neuronas y células musculares, por donde pueden pasar las cargas de un lado a otro, **haciendo que por un instante el lado de adentro se vuelva positivo y el de afuera negativo**, provocando una revolución eléctrica que se contagia a otras células.

Ese es el **impulso eléctrico**, que en los músculos se traduce en la contracción y relajación que nos permite caminar, respirar, comer y hasta bombear sangre. Pero lo loco es que es el mismo fenómeno que nos permite sentir el universo que nos rodea y lo que pasa dentro de nuestro cuerpo, a través de los diferentes tipos de neuronas sensoriales. Pero LO MÁS LOCO posta es que es ese mismo principio el que hace que las neuronas en nuestro sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) se comuniquen entre sí, controlando y procesando, de manera consciente e inconsciente, toda esta jodita de estar vivo. Así, a través de la actividad eléctrica de nuestras neuronas, se termina construyendo algo tan increíble como la propia mente. One propiedad biofísica reloca to rule them all. TKM, Evolución.

Es increíble como nos movemos, latimos, hacemos, sentimos, pensamos; en definitiva, somos, gracias a las propiedades electrofisiológicas de nuestras células. Una historia que arrancó con un tipo jugando con una rana muerta y que hoy tiene a una banda de científicos mirando células de a una o de a millones, tratando de acercarnos a todos un poquito más a entender cómo somos lo que somos.

## Referencias

*Barbara JG & Clarac F (2011). Historical concepts on the relations between nerves and muscles. Brain Res 1409: 3-22.*

*Cajavilca C et al (2009). Resuscitation great. Luigi Galvani and the foundations of electrophysiology. Resuscitation 80(2): 159-162.*

*Bresadola M (2008). Animal electricity at the end of the eighteenth century: the many facets of a great scientific controversy. J Hist Neurosci 17(1): 8-32.*

*Verkhatsky A et al (2006). From Galvani to patch clamp: the development of electrophysiology. Pflugers Arch 453(3): 233-247.*

*Piccolino M (2006). Luigi Galvani's path to animal electricity. C R Biol 329(5-6): 303-318.*

*Piccolino M (1998). Animal electricity and the birth of electrophysiology: the legacy of Luigi Galvani. Brain Res Bull 46(5): 381-407.*

[elgatoylacaja.com/la-chispa-de-la-vida](http://elgatoylacaja.com/la-chispa-de-la-vida)

---

Sumate en   
[eglc.ar/bancar](http://eglc.ar/bancar)