

mitir el movimiento y la contractilidad? Pocos son los nervios que tienen tal cometido aislado y especial. Este aislamiento existe para los más de los nervios craneales, hallándose en este caso los nervios olfatorio, óptico y acústico. Pero más generalmente al mismo nervio está encomendada la transmisión de las corrientes centripeta y centrifuga, es decir, del movimiento y de la sensibilidad. Las fibras nerviosas que sirven para la conducción de cada una de estas corrientes están separadas, como hemos dicho más arriba, en el punto en que salen de la médula espinal; mas á corta distancia de su punto de emergencia, se juntan, se pegan, se unen sin confundirse, constituyendo un nervio *mixto*, es decir, un nervio que contiene á la vez fibras motoras y fibras sensitivas.

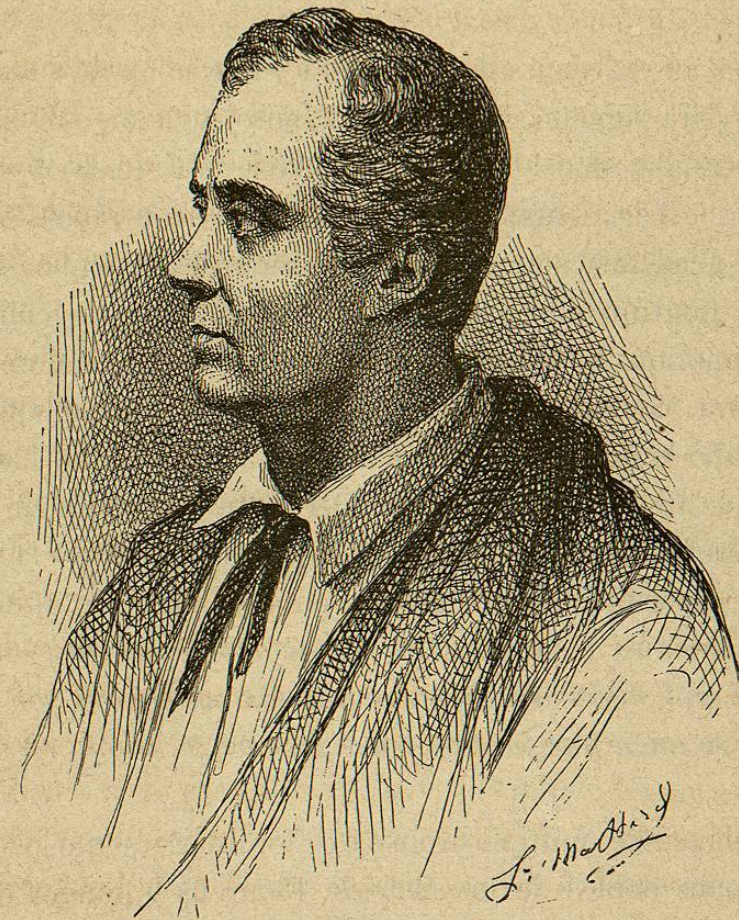
El descubrimiento de este hecho ha marcado una de las más grandes épocas de la historia de la filosofía; por manera que es necesario recordar en qué circunstancias y en las manos de qué experimentadores se ha manifestado esta gran ley del organismo.

Los fisiólogos antiguos habían observado ya que el movimiento puede hallarse abolido en una parte del cuerpo, sin que esté privada de sensibilidad, y al contrario un miembro puede perder la facultad de sentir, conservando la de moverse. Esta independencia entre el movimiento y la sensibilidad que se había observado en el cuerpo humano, había conducido á los médicos del siglo xvii á presumir que debían existir dos órdenes de nervios, sensitivos los unos, y motores los otros. Boerhaave, el oráculo de la medicina europea del siglo xviii, desarrolló esta idea, y á fines del mismo siglo el naturalista francés Lamarck formuló el principio bastante exacto, que un mismo nervio puede, según las circunstancias, transmitir las impresiones de la sensibilidad ó los impulsos, al movimiento.

Mas la primera demostración del doble cometido de los nervios, en el hombre, así como en los animales, demostración fundada en un número suficiente de pruebas experimentales, fué dada en 1811 por el cirujano inglés Carlos Bell, quien practicó sus experimentos únicamente en animales, como en conejos y en un asno.

Aplicar al hombre unos fenómenos observados en los conejos, parecía algo atrevido. Además Carlos Bell había cometido notables errores con respecto á las funciones de las raíces posteriores de los nervios, lo cual explica la larga resistencia que sus ideas encontraron en el continente.

Vamos á ver pues en qué consistió el descubrimiento del fisiólogo inglés. Hallando que los nervios que parten de la médula espinal tienen funciones diferentes en la primera parte de su trayecto, al salir de los agujeros vertebrales, es decir, en las que llamamos sus raíces, le pareció que las raíces ante-



CARLOS BELL.

(Nació en 1774 y murió en 1842.)

riores estaban encargadas de transmitir á la vez el movimiento y la sensibilidad mientras que las raices posteriores transmitian al *cerebelo* una influencia *vital particular*.

Esta explicacion, como se ve, distaba mucho de la manera clara y sencilla como hoy se expresa la fórmula de la doble funcion sensitiva y motora de los nervios. La oscuridad de la teoría de Cárlos Bell explica suficientemente el porqué durante diez años no encontró fuera de Inglaterra más que negaciones y criticas.

En 1821, diez años despues de la primera publicacion de sus experimentos, Bell fué á París para someter su descubrimiento al exámen de la Academia de las Ciencias. Magendie, que á la sazón empuñaba en Francia el cetro de la fisiología, repitió los experimentos de Cárlos Bell, y encontrándolos exactísimos, comunicó á la Academia su completa adhesión al principio sentado por el fisiólogo inglés. Continuando empero sus experimentos Magendie, acabó por formarse una opinion enteramente contraria, y rectificándose á sí mismo, dirigió una nueva Memoria á la Academia. Con el mismo aplomo y la misma convicción quemó lo que habia adorado, para adorar lo que habia quemado.

Sin embargo, la luz no tardó en aparecer definitivamente en el espíritu de nuestro sabio; profundizando la cuestion, Magendie descubrió la verdad real, y apoyándose en experimentos practicados en toda clase de animales, la proclamó en los siguientes términos: *Las raices anteriores de los nervios de la médula espinal son motoras, mientras que las posteriores son sensitivas, y estas dos raices se unen y se juntan para formar el nervio en el resto de su trayecto.*

Despues de Magendie multiplicáronse extraordinariamente los experimentos sobre las funciones dobles de los nervios. Flourens y Longet en Francia, y Juan Müller y Valentin en Alemania repitieron los experimentos de Cárlos Bell y de Magendie, ampliándolos y completándolos extensamente.

Los fisiólogos que acabamos de mencionar operaban sobre conejos y ranas para demostrar las funciones opuestas de las raices anteriores y posteriores de los nervios. Los animales de sangre fria se prestan más á semejantes experimentos, porque soportan grandes mutilaciones por mucho tiempo; mas las conclusiones que se pueden sacar de los experimentos con reptiles no son admisibles para ser aplicadas sin más ni más á los animales superiores y al hombre. Por esto, para prevenir las objeciones de esta clase, hoy los experimentos se hacen en el perro, el caballo, el carnero, etc.; y las conclusiones á que dan lugar son más aplicables á nuestra especie, sin faltar á la lógica.

[Los primeros experimentos de Cárlos Bell para establecer la distinción de

nervios motores y sensitivos se hicieron en el asno, y en la cabeza por cierto, demostrándose que el nervio facial (séptimo par) es motor, mientras que el trigémino (quinto par) es sensitivo.]—N. DEL T.

El experimento fundamental para demostrar el distinto papel, sensitivo ó motor, de las raices nerviosas que salen de la médula espinal se lleva á cabo por el siguiente procedimiento. Se coge un perro y se le pone á descubierto la columna vertebral por medio de una incision en la piel del dorso; luégo se dividen las vértebras con unas tijeras fuertes como las que sirven para la poda de los árboles y aparece la meninge dura espinal, que se incinde á su vez, y se presentan las raices posteriores de los nervios. Para ser visibles las raices anteriores de los mismos nervios, se cortan con precaucion, valiéndose para ello de unas tijeras finas, las inserciones del ligamento dentado en las partes laterales de la médula. Hecho esto, se deja descansar al animal durante algun tiempo á fin de que se reponga de la cruel operacion, y luégo se procede al experimento.

Se toca con la punta de un escalpelo ó el extremo de unas pinzas la raiz posterior de un nervio puesto en descubierto; en seguida el perro echa á chillar, se agita y da todos los signos de un dolor vivo. Despues se toca de la misma manera la raiz anterior del mismo nervio, y el animal no da ningun grito, ni señal alguna de dolor; en cambio, el miembro en el cual se distribuyen las ramas del nervio cuya raiz anterior se toca, sufre unas contracciones musculares. una especie de movimientos convulsivos que permanecen limitados á la region animada por aquel nervio, quedando en reposo todo el resto del cuerpo.

Este hecho prueba pues que en un animal de clase superior las raices posteriores de los nervios que salen del conducto vertebral, sirven á la sensibilidad, mientras que las anteriores son excitadoras del movimiento.

Para acabar la demostracion, córtanse las raices posteriores; entónces, si se irrita el nervio en cualquier punto de su curso, ó si se pica ó pellizca el miembro en que el nervio se distribuye, el animal no manifiesta ningun sintoma de dolor; ha perdido la sensibilidad en aquella region. Sin embargo, puede aún mover sus músculos. Pero si ahora se corta tambien la raiz anterior del mismo nervio, queda abolido el movimiento y ya no puede verificarse ninguna contraccion muscular.

Por otra parte, se sabe que semejante separacion de las funciones no existe en el trayecto de un nervio, pues poniéndolo á descubierto en cualquier punto desde su salida del conducto vertebral hasta su última ramificacion en la piel, y tocándolo ó irritándolo de la manera que se quiera, se determinan á la vez