

FM/1089

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

POR

EL LICENCIADO EN FARMACIA.

DON ANTONIO BRUNET,

en el acto de recibir la investidura

DE

DOCTOR EN LA PROPIA FACULTAD.



MADRID:

IMP. DE D. BERNABÉ FERNÁNDEZ, BARCO, 6, BAJO,
1860.

DISCURSO

LEON Y UNIVERSIDAD DE MADRID

1871

EL LICENCIADO EN FARMACIA

DON ANTONIO ERVET

DE LA FACULTAD DE FARMACIA

18

DOCTOR EN LA ESPECIALIDAD DE FARMACIA



AYUNTAMIENTO DE MADRID

LOS HECHOS OBSERVADOS

¿son bastante fundamento para deducir que con ^{el} los tiempos se llegará á descubrir verdadera sensibilidad en las plantas?



COPIA DE LA CARTA DEL
LOS SEÑORES CERRILLAS
-que se me suplico que se le
se le pague a don Juan Cerrillas en la cantidad

FM/1089

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

POR

EL LICENCIADO EN FARMACIA.

DON ANTONIO BRUNET,

en el acto de recibir la investidura

DE

DOCTOR EN LA PROPIA FACULTAD.



MADRID:

IMP. DE D. BERNABÉ FERNÁNDEZ, BARCO, 6, BAJO,
1860.

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

DE

EL LICENCIADO EN FARMACIA

DON ANTONIO BRUNET

de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central

DE

DOCTOR EN LA PROPIA FACULTAD



MADRID

En la Librería de la Universidad Central, número 6, calle de

1901

Excmo. e Ilmo. Sr.

Ante este respetable Claustro, emporio de la ciencia española; en este magestuoso recinto, donde ha resonado la voz de tantos y tan esclarecidos ingenios; ¿cómo no he de verme turbado é indeciso yo, que ni cuento con la elocuencia que conmueve, ni con el saber, que atrae simpatias? ¿Qué he de hacer, señor excelentísimo, para captarme la benevolencia, que adorna vuestra sabiduría, y lograr con ella que V. E. se digne escuchar mis débiles acentos? Obligado por unalarga y peligrosa enfermedad á dejar la corte, cuando estaba concluyendo los estudios superiores de la facultad: detenido luego por atenciones de familia, separado por muchos años de mis sábios, cuanto apreciables maestros y de este centro de ciencia y de ilustracion; precisado ahora por apremiantes motivos á componer en pocos dias esta me-

moria: no sé como me será posible decir algo digno de la alta corporacion, á que tengo el honor de dirigirme, y de la que espero un obsequio de inapreciable valor. Conozco que me faltan fuerzas para esta empresa: confieso la escasez é insignificancia de mis méritos: y tal vez pueda atribuirse á temeridad la elevacion de mis aspiraciones. Mas no por esto, excelentísimo señor, se desdeñe V. E. de mostrarse benigno á la humildad de mi trabajo: dignese tener en cuenta la insuficiencia de mis alcances, y considere V. E. que hasta el tiempo me falta para el debido complemento de esta obra.

Entre los puntos dispuestos por el muy ilustre Claustro de la facultad de Farmacia para las memorias del doctorado, se encuentra el siguiente: «Los hechos observados ¿son bastante fundamento para deducir que con el tiempo se llegará á descubrir verdadera sensibilidad en las plantas?» Este es, excelentísimo señor, el tema elegido y que va á ocuparnos en el presente acto. El envuelve una cuestion psicológica, á la par que de fisiología vegetal, ofreciendo bajo este doble aspecto un interés filosófico de la mayor trascendencia. Para su desenvolvimiento y discusion, expondremos primero los mas notables hechos de las plantas, en que algunos naturalistas han creido descubrir señales de sensibilidad: demostraremos luego lo que debe entenderse bajo la verdadera acepcion de esta palabra, y cuáles son los caracteres de las funciones sensitivas: y estudiando, por último, las propiedades particulares de los actos de la vida vegetal, y comparándolas con las características de la sensibilidad

animal, tendremos reunidos los datos necesarios para la resolución del problema enunciado.

Preséntase en primer término, y como tipo de los fenómenos llamados de sensibilidad fisiológica, la famosa sensitiva, *Mimosa pudica* de Linneo. Este elegante vegetal, cultivado en muchos de nuestros jardines, tiene las hojas compuestas bipinnadas, que ejecutan tres órdenes de movimientos bajo impresiones á veces las mas ligeras. Apenas se toca con el dedo, ó con un cuerpo cualquiera una sola de sus hojuelas, ó mejor, el punto de su articulacion, luego se aplica á lo largo de su peciolillo: síguenla en su movimiento las hojuelas vecinas: y cuando ha sido algo intensa la impresion, los peciolo secundarios se doblan tambien de detras á adelante sobre el peciolo comun hasta serle paralelos; y continua este admirable movimiento, hasta que los peciolo comunes se pliegan igualmente de abajo arriba sobre los ramos, y cambia enteramente el aspecto de la planta. Pasado algun tiempo, tiene lugar una reaccion, y todas las partes van adquiriendo su estado normal. De noche toma la sensitiva la disposicion indicada, efectuando los tres órdenes de movimiento en intervalos variables.

No es menos notable, con respecto á los fenómenos de que nos ocupamos, el que se observa en la atrapamoscas, *Dionœa muscipula*, planta de hojas alternas, que vive en las aguas estancadas de varios parages de Europa. Cuando un objeto cualquiera choca con sus hojas, se pliegan sobre su nervio principal, y oprimen con este movimiento el cuerpo que las hiere: las moscas y otros insectos que sobre ellas

se posan, quedan aprisionados entre sus pliegues; de cuya particularidad toma su nombre.

La *Valisneria spiralis*, planta dióica que crece en el seno de las aguas del Ebro y de otros rios de Europa, presenta en la época de la fecundacion otro de estos maravillosos fenómenos. Los pedúnculos de sus flores masculinas, que por su cortedad no pueden salvar la altura de las aguas, se desarticulan y suben á la superficie: los femeninos se prolongan y abren sus botones encima de la corriente, y recibiendo de las primeras el pólen que las fecunda, arrojan luego sus espirales, y se recogen en el fondo del rio á complementar la maturacion de sus semillas.

En el gordolobo, *Verbascum Thapsus*, tan comun en nuestro país, si, estando en florescencia, se le da un ligero golpe en la parte inferior de su tallo, al poco rato se desarticulan sus corolas, é inclinándose suavemente, van cayendo una á una, formando una hermosa alfombra al pié de la planta, que estaban adornando.

El *Desmodium girans*, leguminosa natural de la India, ofrece otro de estos hechos, mas curioso, si cabe, que cualquiera de los referidos. Tiene este vegetal sus hojas compuestas de tres hojuelas, de las cuales las dos laterales están en continuo movimiento, acercándose y apartándose del peciolo central, y levantándose y bajándose alternativamente sin que la hoja terminal, algo mayor que las laterales tome parte en el fenómeno. Otras especies del propio género *Desmodium* efectuan un movimiento análogo, pero en grado menos notable.

El *labellum*, ó sea el tépalo irregular, de algunas orquí-

deas se mueve tambien alternativamente de arriba abajo, en intervalos irregulares.

La Ipomœa sensitiva de las Antillas, encorva y cierra su corola campanulada, cuando se la toca por su base; y la abre de nuevo, cuando ha cesado la impresion.

Mas no son solos estos hechos particulares los que han querido comprenderse entre las funciones de sensibilidad. Otra multitud de movimientos, que presentan los vegetales en las varias fases de su vida, han sido atribuidos á causas sensitivas. Uno de estos hechos, tal vez el mas general, es el llamado poéticamente por Linneo sueño de las plantas. La mayor parte de estas, cambian enteramente de noche el aspecto que presentan durante el dia, de modo que es necesario tener muy visto á un vegetal, para poder reconocerle en estos dos períodos. Ya hemos dicho que la sensitiva pliega de noche sus hojas y sus ramos efectuando movimientos parecidos á los que le producen las impresiones de los cuerpos extraños. Las hojas son principalmente los órganos que presentan este cambio, tomando varias posiciones en las diversas especies vegetales: unas veces se aplican por sus haces sobre el tallo, como las hojas alternas de la *œnotera biennis*; ó abrigándolo hácia abajo, como las de la balsamina: otras se ponen erguidas y forman un cucurucho en el remate, como en varios amarantos; ó bien, si son opuestas juntan sus caras con las puntas hácia arriba, como en los armuelles, ó sus dorsos, con aquellas hácia abajo, como en las nicaraguas. Las hojas compuestas presentan sucesivamente los tres órdenes de movimientos que hemos observado en la sensitiva; ó bien no pasan del primero ó segundo de ellos. Las estípulas, los tegu-

mentos florales y otros órganos aéreos, experimentan igualmente cambios nocturnos mas ó menos perceptibles

En la época de la fecundacion, son muchos los vegetales en que pueden notarse particularidades de la naturaleza que examinamos: si se toca con un alfiler al remate de los estambres de la parietaria, se enderezan inmediatamente, sale de un golpe el pólen de sus anteras, y luego quedan inclinados hácia la parte exterior de los tegumentos florales: los filamentos del agracejo se encorvan y aplican sobre el ertigma, cuando se les toca por su base, volviendo despues á su posicion primitiva: los pistilos de algunas gencianas se mueven tambien hacia los estambres por el contacto de los cuerpos esternos; y en otras muchas plantas de distintos géneros pueden experimentarse análogos movimientos de los órganos reproductores.

En la absorcion de los líquidos por las raices se ha pretendido ver tambien fenómenos de sensibilidad. Cuando el agua, que va á parar á las fibrillas radicales, está cargada de sustancias en suspension, quedan estas separadas al rededor de las raicillas, pareciendo á primera vista que ha mediado una verdadera eleccion de los alimentos, que convienen al incremento de la planta: pero aquí se nota muy luego el efecto mecánico parecido al del filtro; y los experimentos de ser absorbidos por las raices los mas violentos venenos, cuando están convenientemente disueltos, desvanecen muy pronto toda clase de duda. Por fin, la direccion constante del rejo hácia el interior de la tierra y de la plúmula hácia la superficie, durante la germinacion ó desarrollo de las semillas en las plantas no parásitas, es otro

de los fenómenos de la clase que estamos exponiendo. Los muchos medios que han sido puestos en juego por Duhamel y otros botánicos para lograr un cambio en estas direcciones, han sido siempre ineficaces: ya se haya empleado un aparato en que la tierra ó cuerpo que la reemplace esté en la parte superior de la semilla con las condiciones de humedad y oscuridad necesarias á la germinacion: ya al estenderse la nueva raicilla, suspendida en el espacio, se le acerque de lado un medio poroso y húmedo: ya se la sujete en cualquier posicion, con el rejo hácia arriba ó inclinado; nunca varia la direccion de los órganos indicados.

Algunos otros actos de las plantas han sido comparados con las funciones sensitivas de las animales; pero creemos haber presentado los bastantes y mas principales para el objeto que nos hemos propuesto.

Mas, ¿á qué son debidos los fenómenos mencionados? ¿Qué grado de semejanza pueden tener con los actos sensitivos de la vida animal? ¿Puede deducirse de su estudio que en ellos ú otros análogos hemos de ver con el tiempo verdadera sensibilidad? Discutámoslo.

¿Qué es sensibilidad? Entre las diversas escuelas y opiniones filosóficas, ha habido y hay grandes divergencias de apreciacion sobre la naturaleza y consecuencias de la sensibilidad: pero los psicólogos de mas nota, convienen en aceptar bajo esta palabra la propiedad de recibir impresiones capaces de ocasionar placer ó dolor. Sea una verdadera facultad, como quiere la mayoría de los escolásticos, ó admítasela solo como una capacidad ó disposicion afectiva, segun

Kant y sus adeptos, siempre se le reconoce por carácter esencial el convencimiento que tiene el ser sensible de la impresion recibida, suponiéndole además poder para evitar las impresiones que le dañan, y buscar las que le favorecen. El individuo que siente, es capaz de discernir el órgano, que ha recibido la impresion, sea esta extraña ó ya proceda de una emocion interna; puede moverse á su voluntad y elegir mas ó menos los medios convenientes al ejercicio de sus funciones. Así, el sábio que cifra su placer en el estudio de los innumerables cuerpos que giran en el espacio, cuando el descubrimiento de un nuevo luminar produce en su ánimo una sensacion de alegría, tiene conocimiento de la impresion recibida: sabe que es el órgano de la vista el modificado por los rayos luminosos del nuevo astro, y puede repetir á su voluntad la observacion que una vez le halagara. El caballo, el perro, el elefante, se impresionan agradablemente por las caricias de sus dueños, y buscan nuevas ocasiones de conseguirlas; y hasta en los animales mas sencillos notamos señales de un voluntario desvío al encuentro de algun obstáculo á sus casi imperceptibles movimientos. La razon y el instinto son los que en distintos casos promueven los actos voluntarios del hombre: solo el instinto es el que impulsa á los animales en sus espontáneas acciones.

Los actos de sensibilidad se efectuan por medio de órganos especiales llamados nervios, que están distribuidos en grupos y direcciones distintas, segun el grado de complicacion orgánica de los seres sensibles. La masa nerviosa es una sustancia blanda, pulposa, blanca ó cenicienta, que

siendo casi líquida en la primera edad del animal, va tomando mayor consistencia con el tiempo. En el hombre y animales de organismo complicado se halla dividida en dos sistemas; el nervioso de la vida animal, ó cerebro-espinal, y el de la vida orgánica ó ganglionar. Del primero, cuya masa céntrica está constituida por el encéfalo y médula espinal, se derivan los nervios de los sentidos: del segundo, formado por pequeñas masas discoideas, ligadas entre sí por cordones de la propia materia, parten los nervios que promueven las funciones de nutrición. En los anillados y moluscos de Cuvier, que carecen de sistema nervioso cerebro-espinal, los nervios del sistema ganglionar presiden las funciones de relación, lo propio que las de nutrición y reproducción, por cuyo motivo notamos tan inferiores sus actos de sensibilidad. En los zoófitos, cuyo sistema nervioso es rudimentario ó imperceptible, apenas se descubren señales sensitivas: desaparecen ó no vemos los órganos especiales de los sentidos, y su instinto se halla reducido á impulsar movimientos muy limitados.

Si se corta ó inutiliza el hacecillo nervioso destinado al ejercicio de algún órgano, este, cuya continuidad con el cerebro ó centro nervioso ha sido interrumpida, cesa en sus funciones de sensibilidad y movilidad: cuando el nervio enferma, las funciones del órgano sufren variaciones de irregularidad, tanto mas marcadas, cuanta mayor es la intensidad de la afección morbosa: cuando el cerebro es la parte afectada, todos los sentidos se presentan mas ó menos anormales en sus funciones de sensibilidad y movimiento.

Resulta, pues, que para haber verdadera sensibilidad es

necesario que el ser tenga discernimiento de la ^{impresión} acción recibida: que los seres sensibles pueden apartar mas ó menos las impresiones desagradables, y buscar las que les placen: y que el sistema nervioso es el instrumento indispensable para los actos sensitivos.

Veamos ahora si en los movimientos de las plantas, que tenemos mencionados, pueden descubrirse caracteres de verdadera sensibilidad.

Que la materia está en continuo movimiento nadie puede negarlo; en el universo no hay quietud absoluta: los astros que siguen su invariable curso en la inmesidad del espacio; el aire, que se agita al rededor de nuestro planeta; las aguas que ^{se}ondulan en el vasto Océano; el gigantesco baobab, que levanta su anchurosa copa en las africanas costas, y la pequeña luciérnaga, que fosforece á la orilla de nuestros caminos, todos se mueven; todo obedece á las leyes motrices de la naturaleza. La atracción, en sus dos maneras de obrar física y química, promueve los movimientos de las grandes y pequeñas masas, así como las uniones íntimas entre los átomos de igual ó diferente naturaleza. En los minerales todos los movimientos son debidos á esta sola causa: los animales y las plantas, que tienen órganos diversos, verifican movimientos variados, muchos de los cuales no pueden referirse á las leyes de la atracción. Así, el movimiento igual, irresistible y sin variaciones parciales en el todo del individuo, nos da á conocer los seres del reino inorgánico: el movimiento variable, é irresistible en diferentes partes de un mismo cuerpo, distingue á las especies del

reino vegetal, y este mismo movimiento variado é irresistible en unos órganos, pero sujeto á la voluntad en otros, caracteriza á los animales. La vida, comun á estos y á las plantas es un conjunto de actos ó de movimientos particulares, ejercidos por los diversos órganos bajo un plan complicado y único para cada especie, pero cuyas primitivas leyes son un misterio para la inteligencia humana. Los naturalistas mas pensadores, los mas profundos filósofos han tenido que reconocer su insuficiencia, al pretender señalar la causa primitiva de los fenómenos de la vida. El calórico, la luz, la electricidad, el estado higrométrico, la afinidad química son otros tantos agentes, que modifican estos fenómenos, y cuya presencia les es muchas veces necesaria; pero no puede decirse que cualquiera de ellos, ni todos reunidos sean la causa eficiente de las funciones vitales. Debemos, pues, reconocer en la materia organizada propiedades particulares, fuerzas independientes de la general de atraccion, y cuya esencia nos es desconocida, como nos lo es igualmente la de la impenetrabilidad, la de la inercia, y la de todas las fuerzas que obran en el universo. Las que promueven las funciones vegetales ejercen su accion sobre los tejidos que los constituyen, y que son de una sencillez muy notable: el tejido celular y el tejido fibroso son los únicos que la anatomía vegetal ha podido presentarnos: aquel compuesto de celdillas ó utrículos de varias formas y dimensiones; este constituido por celdillas prolongadas, ó á la vez por estas y por vasos algo distintos en sus paredes y diámetros. El sistema nervioso, que en los animales se halla tanto mas desarrollado, cuanto mas variadas y superiores son las funciones

que desempeñan, no se encuentra en los vegetales, ni aun en los de organismo mas complicado: ni el microscópio, ni los agentes químicos han podido descubrirlo. Lo que se llama impropriamente nervacion de las plantas no es mas que el conjunto y manera de distribucion de los hacecillos fibrosos, que, procedentes del tallo y de los ramos, están esparcidos por el parenquima de los órganos foliáceos: sus llamados nervios no son instrumentos de sensibilidad y motilidad necesarios para actos de relacion, ni tampoco se reunen en masas céntricas esferoidales, de que partan los movimientos.

Todos los fisiólogos han reconocido en el tejido vivo de los vegetales la propiedad de contraerse por ciertos agentes cuya accion es nula ó va extinguiéndose con la muerte del individuo: esta propiedad ha sido llamada *irritabilidad*, *contractilidad* ó *escitabilidad*. A ella deben su origen la mayor parte de los actos de que hemos hablado: los movimientos de la sensitiva, de la *Dionœa muscipula*, del *Desmodium giraus* de los filamentos del agracejo, de la parietaria; de los pistilos de las gencianas y los de los órganos foliáceos en general durante el llamado sueño de las plantas son efecto de esta escitabilidad del tejido vegetal por los varios agentes externos. La prolongacion y consiguiente sumersion de los tallos de las farerógamas acuáticas, la absorcion de líquidos por las raicillas, y la direccion constante del rejo y la plúmula en el período de la germinacion son fenómenos naturales, movimientos necesarios é irresistibles impresos en los órganos por los agentes externos, ó por implusiones procedentes de las funciones interiores, que

en el continuado movimiento de la vida provocan la contractilidad de los tejidos. Los cambios nocturnos de la sensitiva no solo se repiten por un ligero golpe, que puede desarrollar en el interior del vegetal una corriente eléctrica, sino que tambien son producidos por la oscuridad artificial, por la accion de los ácidos, y por corrientes eléctricas exteriores: es decir, por varios agentes, que contrayendo el tejido vegetal en sus puntos mas irritables, le fuerzan á doblarse, alterando así el aspecto de los órganos. La corriente eléctrica, que segun Becquerel se desarrolla al golpear el tallo del gordolobo, irrita los tejidos de la planta; y las contracciones subsiguientes en los puntos de articulacion de las corolas producen su desprendimiento y consiguiente caída. Las corrientes eléctricas desarrolladas naturalmente en el organismo vegetal pueden ser muy bien el único promovedor de las escitaciones del *Desmodium girans* y de otras análogas, que hemos citado. La accion de los rayos solares imprime, en sus variables direcciones, los movimientos giratorios de las plantas heliotrópicas.

Los que con Bichat llaman á la escitabilidad del tejido vegetal sensibilidad orgánica, comparan sus efectos con los de la sensibilidad animal, si bien le reconocen una naturaleza particular, que no es origen de sensaciones. Admiten en los seres organizados dos sensibilidades, que presiden á dos diferentes vidas: la orgánica, única en los vegetales, y la animal, que junto con la primera, es patrimonio esclusivo de los animales. Mas este modo de asemejar la escitabilidad del tejido vegetal á la sensibilidad de los animales ha dado márgen á confusiones de nomenclatura, y, lo que es

peor, á la deducción de juicios erróneos en cuestiones de suyo tan delicadas. Cuando con estos precedentes se ha sostenido que en el ejercicio de la sensabilidad orgánica hay sensaciones, aunque limitadas á la parte que recibe la impresión, se ha deducido que el cuerpo organizado es una reunión de seres, que todos sienten sus deseos y sus aversiones, dando así lugar á una teoría absurda, que admitiría un *yo* particular en cada órgano.

Dutrochet pretendió haber descubierto en los vegetales un aparato nervioso mas ó menos desarrollado, segun las especies, formado por cuerpecillos globulosos, vesiculares, llenos de un líquido concrecible por los ácidos y soluble en los álcalis, cuyo sistema nervioso por estar disperso en los órganos, sin tener centros de reunión, no puede engendrar sensaciones; dió el nombre de *nervimobilidad* á la propiedad vital de los tejidos orgánicos, de moverse bajo las impresiones de los agentes externos y *nervimoción* á esta suerte de movimientos. Así los de la sensitiva se explicarían por la *nervimobilidad* de sus hojas, debida á la abundancia de los cuerpecillos nerviosos de su parenquima, y á la misma causa deberian atribuirse los movimientos análogos que observamos en otros vegetales. Pero los experimentos de Dutrochet sobre los vegetales no han sido debidamente confirmados; y aun admitiendo en sus cuerpecillos globulosos los primeros movimientos de los órganos, y aunque les concedamos una propiedad conductriz de este mismo movimiento, no podremos con razon llamarlos nervios, ni sistema nervioso á su conjunto. Esto nos obligaria á inventar una nueva nomenclatura para el aparato nervioso animal, instrumento

de la sensibilidad, ó á conceder este carácter á los nuevos nervios vegetales, pues de otro modo se engendra la confusion de ideas de naturaleza muy distinta bajo identidad de nombres.

Mas la teoría de Dutrochet, lo propio que la de Bichat y cualquiera otra que tenga por base una semejanza ^{de sensibilidad} entre animales y plantas, dará lugar á errores de trascendencia, á confundir las funciones psicológicas con las puramente fisiológicas.

Dejamos consignado en otro lugar, que los actos de la sensibilidad poseen un caracter marcado, distintivo, que los eleva sobre todos los actos mecánicos y fisiológicos, y que no tiene simil en el mundo físico: este carácter esencial, incorpóreo, que el hombre reconoce en sí mismo; que la analogía le hace descubrir en los animales, es la noción que tiene el ser sensible de sus actos sensitivos. Siempre que se trate de admitir en las plantas un verdadero sistema nervioso, y en su consecuencia, cualquier género de sensibilidad, se les ha de suponer percepcion de impresiones, y razon ó instinto para distinguir las convenientes de las perjudiciales. Podrá haber en los tejidos vegetales corpúsculos que estén en continuo movimiento; celdillas, vasos, fibras ú otros órganos que ejecuten las mas variadas y sorprendentes evoluciones: podrá el hombre dejar de explicarse muchas de las leyes de la materia organizada, pero nunca se ha de llegar á descubrir un sistema nervioso que origine sensaciones: jamás en sana lógica podrán confundirse los fenómenos irresistibles de las plantas con los actos de sensibilidad animal.

Y los vegetales no poseen la facultad de movimiento espontáneo: están fijos en el sitio donde principiaron los actos

de su vida, y solo el viento, las aguas y demás agentes externos pueden darles un nuevo asiento: no tienen instinto para ^{procurarse} desviar los alimentos que les convienen, ni pueden desviar los objetos que les perjudican: privada la planta de toda espontaneidad, es una máquina, cuyos forzados movimientos tienen por límite el círculo trazado por la estension de sus partes.

Ni los materialistas, ni los idealistas se han atrevido á negar el carácter esencial de la sensibilidad; carácter que fuera una quimera querer descubrir en los hechos de las plantas. Es un imposible, sería un absurdo, una crueldad que un ser obligado á sentir el placer y el dolor, careciese de todo medio para procurarse el primero y evitar el segundo: la armonía general del universo, la sabiduría que ha presidido en la constitucion de sus leyes, desaparecieran desde luego, y la confusion y la casualidad fueran las soberanas del mundo.

Debemos, pues, deducir, que no solo los hechos observados no son suficientes para creer que con el tiempo se ha de descubrir verdadera sensibilidad en las plantas, sino que moral y físicamente estas no pueden poseerla.

Hemos espuesto los mas notables actos de las plantas, en que se ha querido ver una semejanza con los fenómenos sensitivos: hemos establecido lo que se entiende por sensibilidad; sentado sus caracteres diferenciales y hecho una reseña de los aparatos ó instrumentos necesarios para el ejercicio de sus funciones: hemos estudiado luego las propiedades particulares de los movimientos que presentan los vege-

tales, y comparándolas con las de verdadera sensibilidad, hemos notado sus marcadas diferencias: y de estas consideraciones y de las que ofrecen las verdades generales sobre la armonía del universo, hemos podido deducir una consecuencia cierta, y que para nosotros no admite ningun género de duda. Podemos habernos equivocado en alguno de los conceptos secundarios; podremos haber dejado de apreciar circunstancias que para algunos sean dignas de mayor consideracion: habremos dejado de rebatir ideas erróneas, que tal vez no han llegado á nuestra noticia, ó que no hemos tenido presentes en el corto tiempo en que hemos hecho este trabajo; habrá faltas; se notarán descuidos; ningun mérito en esta composicion: mas estamos convencidos de que la proposicion que hemos deducido y queda sentada, es tan cierta, como nuestra existeneia; tan indestructible, como las leyes del universo.

He dicho.

Madrid: Setiembre de 1860.

Antonio Brunet.



lides y conmensurables con las de verdadera exactitud.
hemos notado que algunas diferencias y de estas causas
verdaderas y de las que afectan las verdades generales sobre
la armonía del universo, hemos podido deducir una causa
conmensurable, y que para nosotros no es más que una
cosa de más. Por tanto, habiendo equivocado en alguno de
los conceptos secundarios; podremos haber dejado de
apreciar circunstancias que para algunos sean dignas de
mayor consideración; habiendo dejado de ver otras que
tengan que ver no sea ligeros á nuestra noticia, ó que
no hemos tenido presentes en el corto tiempo en que hemos
hecho este trabajo; habiendo fallado; se notará descuido; sin
que mérito es esta comparación más estimo conveniente
de que la proposición que hemos defendido y queda sentada,
estén cierta, como nuestra existencia; tan indudable, co-
mo las leyes del universo.

Hecho en

Madrid, Setiembre de 1881.

Antonio Tizabi

