

pos de derretirse por la acción del fuego. Para conocer en qué razón tienen los metales entre sí esta propiedad, y cuáles son los grados de calor que se necesitan para fundirlos, véase PROPIEDAD DE LOS METALES.

FUSION. Separación de las moléculas de un cuerpo por medio del calórico que se introduce entre estas moléculas; cuya introducción del calórico hace que el cuerpo pase del estado sólido al de fluido.

Aunque la *Fusion* se verifique muchas veces sin descomponer los cuerpos, sin embargo también es un medio de descomposición, empleado con frecuencia por los Químicos y en las Artes; por la *Fusion* se extraen los metales de sus minas, se revivifican, se amoldan, se alean unos con otros, se combina el álcali con la arena, y se forma vidrio; se fabrican piedras de colores, esmaltes &c.

Para aplicar á los cuerpos la acción del fuego y derretirlos, se emplean hornillos. (Véase HORNILLO.)

FUSION. (*Polvo de*). (Véase POLVO ó POLVORA DE FUSION.)

G

GABINETE DE SECRETOS. (Véase SALA DE SECRETOS.)

* GALENA. Nombre particular que se da á la especie de mina de plomo, cuyas partes están dispuestas en cubos. (Véase MINAS.) Macq. *Dicc. de Quím.* *

GALATES. Sales formadas por la combinación del ácido gálico con diferentes bases. (Véase ACIDO GALICO.)

GALILEO. (*Telescopio de*) (Véase TELESCOPIO DE GALILEO.)

* GALVANISMO. Propiedad en virtud de la cual se manifiestan movimientos espasmódicos en un sistema de nervios ú órganos musculares, en que todo principio de vida parece extinguido, quando se establece comunicación entre dos puntos de este sistema, por medio de ciertas subs-

substancias, y particularmente metálicas contrapuestas.

El modo con que nacen y se propagan los descubrimientos en el dilatado campo de las Ciencias y de las Artes, nos presenta un exemplo de las muchas relaciones que existen entre el Mundo físico y el moral. La semilla imperceptible de una planta útil suele ignorarse hasta que ese enlace de circunstancias, que llaman casualidad, la pone en manos del hombre, y le proporciona el suelo, clima y cultivo que la convienen; en cuyo caso la planta se desenvuelve, se perfecciona y reproduce en rápida progresión. De este modo la *idea madre* del mas brillante descubrimiento, el gérmen oculto de las mas bellas producciones intelectuales, queda en la vasta region de los posibles, hasta que encuentra en algun cerebro el suelo que le conviene, y concurren las circunstancias á que se desenvuelva. Las ideas mas fecundas por lo regular son tan sencillas que casi no pueden menos de mirarse como felices casualidades; pero estas solo fructifican en la cabeza de los hombres de talento. Así vemos que una manzana que cae de un árbol, sugiere al gran *Newton* el sistema de la gravitación universal: *Galileo*, sentado en la Catedral de Pisa, ve que la lámpara suspendida en las bóvedas del templo oscila con lentitud; observa, medita; y la idea fundamental á que debemos la medida del tiempo, el péndulo, nace de la consideración de estas oscilaciones regulares.

Casi puede asegurarse que la mutación de clima decide y acelera estos descubrimientos: la idea primera de *Galileo* nace en Italia, y se cultiva en Holanda en el cerebro del célebre *Huyghens*; allí produce una teoría grande y completa, que hace época en la historia de las Ciencias por sus bellos teoremas, y en la de las Artes por la feliz aplicación del péndulo á los relojes. Los Griegos sabían que un pedazo de ambar frotado atraía una paja, y solo en nuestros dias ha conducido la teoría de la electricidad al célebre *Franklin* á sujetar el rayo por medio de sus aparatos saludables, que el nuevo mundo ha regalado al antiguo.

¡Qué humilde cuna tuvo un descubrimiento tan bello! El *Galvanismo* nació en las convulsiones de una rana; ¿y quién podrá asegurar que serán menos brillantes sus consecuencias?

Los fenómenos que presenta al observador tienen algo sobrenatural; parece que se llega al gran secreto de la animalidad y de la vida; se ve como se propaga en cierto modo, después de la muerte, la existencia de un animal; divísanse como dos muertes diferentes; y no es mucho lo que falta para que el secreto de libertarse de una y otra lisonjee la esperanza del espectador, testigo de estos hechos maravillosos. Los experimentos que los establecen están al alcance de todo el mundo; no exigen laboratorios, ni aparatos complicados ó dispendiosos; ábrese finalmente un nuevo camino, que quizá conduce á regiones desconocidas, en que grandes y útiles verdades aguardan á los mas felices de nuestros contemporáneos.

Comencemos desde los primeros principios del *Galvanismo* para que nuestros lectores no ignoren su verdadera historia y su estado actual.

Galvani, Profesor de Medicina en Bolonia, disecaba una rana; su escalpelo tocaba casualmente al nervio del animal en el mismo instante en que alguno ocupado en hacer experimentos eléctricos dentro del mismo cuarto sacaba chispas del conductor; advirtió *Galvani* que cada chispa venía acompañada de movimientos sensibles en ciertos músculos de la rana; varió el experimento, y reconoció que descubriendo el nervio y tocándole ya con el gancho de la botella de Leyden cargada, ya con un conductor electrizado, siempre se conseguían movimientos.

Hasta aquí nada debía asombrar ni parecer muy nuevo, pues ya se sabía que las chispas eléctricas, sacadas de los animales, ponían sus músculos en movimiento; si bien es cierto, que en estos experimentos la chispa se sacaba de un conductor á alguna distancia del animal; aunque sus nervios estaban al desnudo y en contacto con el conductor

me-

metálico, es decir el escalpelo, todos los que conocen la extensión é influencia de las atmósferas eléctricas no se asombrarán de estos efectos.

La casualidad llevó mas lejos á nuestro Anatómico: observó que unas ranas espetadas por su jardinero en las puntas de una reja de hierro, experimentaban contracciones frecuentes é involuntarias; quiso averiguar su causa, y halló que podía producir segun quisiese iguales contracciones tocando á estos animales con dos metales que al mismo tiempo estuviesen en contacto uno con otro. Habiendo procurado apear después las circunstancias particulares de este contacto, despellejó á una rana; y habiendo descubierto los nervios que baxan del espinazo adentro de las piernas, llamados nervios *crurales* ó *esciáticos*, los envolvió en una hojita de estaño; aplicando después la una de las dos extremidades de un cuerpo metálico diferente, de un par de tixerias por exemplo, sobre la hoja de estaño, y tocando con la otra á un punto de la superficie de la pierna ó del muslo de la rana, vió que cada contacto excitaba movimientos convulsivos en los músculos, los cuales por otra parte quedaban enteramente inmóviles quando se les tocaba directamente, sin comunicar al mismo tiempo con los nervios por el contacto del cuerpo metálico con la hoja de estaño en que estaban envueltos. — Aquí comienza el descubrimiento, pues ya no se trata de máquina eléctrica, ni aun quizá de electricidad, reduciéndose todo el aparato á una rana, á una hojita de plomo ó de estaño, y á un par de tixerias.

La fama de este singular experimento no tardó en divulgarse por todo el Mundo sabio; muchos Físicos de Italia, *Volta*, *Berlinghieri*, *Valli*, lo repitieron y variaron; pero, por fortuna, para los animales sujetos á estos experimentos, llegaron á ser menos crueles á medida que se multiplicaron; no se tardó mucho en ver que la vida del animal no parecia esencial á los resultados; y he aquí una segunda maravilla: la rana decapitada, y aun reducida á su

Mm 2

mi-

mitad inferior, presentaba los mismos fenómenos por espacio de muchas horas.

El modo mas sencillo de preparar el animal es como sigue: despues de haberlo muerto aplastándole la cabeza, se le desuella; límpiasele el vientre de todo lo que contiene; entonces se advierten, por los dos lados de la espina dorsal, filamentos ó cordones blancos que salen de las vértebras y baxan hácia los muslos, que se llaman los nervios crurales; levántanse estos filamentos con la punta de las tijeras, cuidando de no cortarlos; y despues de haberlos separado de la espina, se corta esta lo mas baxo que se puede, en cuyo caso las dos partes superior é inferior de la rana, solo comunican con los filamentos blancos que se han conservado, los que al fin se cortan lo mas alto que se puede contra las vértebras, quedando solo entonces entre las manos la mitad inferior de la rana, de la que salen estos nervios. Hecho esto se forma con un pedacito de plomo ó de estaño reducido á lámina, una especie de tenacillas en que se cierra la extremidad de estos nervios, con bastante fuerza para que quede en ellas suspendida por su presión. Esta es toda la preparacion; y esta hoja de metal se llama, por analogía con los aparatos electricos, la *armadura* del nervio.

Con la media rana, preparada como se ha dicho, pueden hacerse una multitud de experimentos que solo pueden explicarse por la existencia de un agente invisible, que mediante ciertas operaciones, pone á los músculos en movimiento por el intermedio de los nervios; á cuyo agente se ha llamado *electricidad animal*, porque estos fenómenos tienen mucha relacion con los de la electricidad; pero ínterin se comprueba perfectamente su identidad, es quizá mas prudente llamarle, en honor del Autor del descubrimiento, la *influencia de Galvani*, ó, si se quiere, el *Galvanismo*.

Uno de los experimentos que la comprueban del modo mas claro es el siguiente: colócanse dos vasos de vidrio

drio de los que sirven para beber, y casi llenos de agua uno al lado de otro; pónese en el uno de ellos la media rana, dispuesta de modo que sus pies se apoyen en el fondo, y que sus piernas y muslos esten medio doblados; cuélgase sobre el borde del otro vaso en el agua que contiene, la extremidad de los nervios y su armadura; y si, teniendo en la mano una pieza de metal *diferente* del que forma la armadura del nervio, se toca esta armadura con la pieza de metal, al paso que se sumerge el dedo de la otra mano en el agua del vaso en que se halla la media rana, experimenta esta al momento del contacto de los dos metales una convulsion tan violenta, que salta como si estuviera viva; algunas veces sale del segundo vaso y cae á cierta distancia de él.

Reflexionando sobre la disposicion del aparato, se verá que existe un *circuito*, por el qual se establece una comunicacion entre la superficie exterior de los músculos de la rana y sus nervios; pues el agua del vaso en que está sumergida toca á esta superficie exterior; el dedo del que opera toca á esta agua; y con la otra mano tiene la pieza de metal que toca á la armadura que cuelga del nervio.

Este *circuito* puede formarse, como el circuito eléctrico de la botella de Leyden, por varias personas que se tengan de la mano, surtiendo el experimento igual efecto; á no ser que este circuito esté interrumpido por alguna substancia eléctrica, ó no conductora de electricidad; por un cañuto de lacre &c.

El agua no es esencial para el éxito del experimento; solo se indica en esta disposicion del aparato para manifestar que la influencia se propaga por entre este líquido; y las personas que no ignoran los primeros principios de la electricidad han de conocer al mismo tiempo, que esta agua en que está sumergido todo el aparato, parece excluye la idea de que estos efectos puedan atribuirse á las modificaciones ordinarias y conocidas de la electricidad

dad. Sin embargo de esto, téngase presente lo que hemos dicho en el artículo ELECTRICIDAD DEL AGUA POR ROZAMIENTO.

No hay que creer que estos hechos se ceñan únicamente á la clase de los animales llamados de *sangre fria*, que en general parecen mas vivaces que los otros; pues estos experimentos se repitieron con felicidad en páxaros, conejos y caballos: una pierna humana, tratada del mismo modo despues de la amputacion, presentó iguales fenómenos.

La circunstancia mas importante, y que se ha mirado mucho tiempo como absolutamente esencial para el éxito del experimento, es que haya en el circuito dos metales, y que estos sean de naturaleza diferente. Los metales que tomados de dos en dos, parece producen el efecto mas energético, son la plata ó el zinc de un lado, y el estaño ó el plomo del otro; pero varios descubrimientos recientes han probado que los efectos de la influencia del *Galvanismo* no se ceñian exclusivamente á la aplicacion de los metales.

Todos estos preliminares quizá no bastan todavía para que la mayor parte de nuestros lectores pueda ver con interes quanto se dirá en este Artículo; y para conseguirlo vamos á exponer rápidamente el conjunto de la organizacion animal, considerada baxo los respetos que pueden hacerla susceptible de una influencia general, como la que vamos á exâminar.

Dos sistemas de órganos absolutamente diferentes, pero íntimamente unidos y combinados entre sí, concurren á producir el movimiento en el animal; á saber, los músculos y los nervios.

Los músculos, cuya union constituye lo que vulgarmente se llama *carne* en los animales, presentan al ojo desnudo, ó ayudado del microscopio, un conjunto regular de fibras paralelas que se subdividen hasta un término que todavía no se conoce, y se reúnen en haces cubier-

tos

tos cada uno de una túnica muy delgada. Estos haces mudan insensiblemente de naturaleza y de apariencia á medida que se acercan á los huesos en que se implantan los músculos; se vuelven mas sólidos, mas elásticos y blancos; y entonces se llaman *tendones*.

Los nervios son unos hilos ó cordones casi cilindricos de diferentes diámetros, y formados de una substancia blanquecina y muy blanda: todos parten del cerebro y de la médula de la espina desde donde se distribuyen por ramificaciones infinitas en todos los órganos interiores, y particularmente en los músculos, hasta baxo de la piel en que terminan sus últimas aberturas: su consistencia no es mucho mas sólida que la del mismo cerebro, y su substancia parece enteramente análoga á la de este órgano. El conjunto de su crecimiento puede compararse á un árbol cuya raiz seria el cerebro; el tronco, la médula de la espina, y las ramas la mayor parte cimétricas, se subdividirian indefinidamente en todos los órganos del animal.

Parece que ciertos animales, de la clase de los gusanos, no tienen cerebro, y por lo mismo tampoco se advierten en ellos los nervios. El célebre *Haller*, y despues *Hunter*, han sostenido que estos animales no los tenían; bien que otros Fisiologistas pretenden lo contrario: pero sea lo que fuere; parece que el estómago en estos animales, y aun en aquellos que tienen un cerebro voluminoso, es un centro ó asiento de vida, quizá mas esencial que el cerebro.

Despues de haber indicado la disposicion de los sistemas muscular y nervioso, digamos algo de sus funciones y propiedades conocidas.

Parece que el músculo es en el animal el asiento de su fuerza física, el agente inmediato de todos sus movimientos; pero la mecánica mas sutil no alcanza al principio de su accion; pues no se le pueden aplicar las consideraciones comunes de masa, de velocidad, de momento. Aun hay mas; el músculo *vivo* goza de una fuerza de cohesion

mas

mas considerable que el músculo muerto, según lo estableció el ingenioso *D. Blane* con experimentos decisivos: luego el principio vital es una nueva fuerza que se añade á la cohesión en el animal vivo, y que produce el movimiento, sin mudar la densidad del músculo, como lo probó el mismo Autor con experimentos del todo concluyentes.

Esta fuerza vital, mientras el músculo está dotado de ella, le constituye en cierto modo una máquina orgánica particular, destinada especialmente al movimiento, y que le executa en ciertos casos con independencia de la voluntad y de la conciencia del animal; tal es, por exemplo, el movimiento del corazón y el de otros músculos destinados á funciones vitales internas é inadvertidas: pero el principio motor es tan esencial, tan inherente al músculo, que precede al nacimiento y sobrevive á la muerte natural. El corazón del pollo comienza á latir en el huevo desde los primeros tiempos de la incubación; y este mismo músculo, separado del animal, se pone en movimiento, se contrae espontáneamente muchas horas después de la muerte si se irrita ó se estimula por el contacto de un cuerpo extraño.

Esta admirable é incomprendible propiedad del músculo se llama *irritabilidad*. El gran *Haller* que la estudió profundamente nos enseña, que esta facultad de contraerse por causas estimulantes y extrañas, caracteriza al músculo con exclusion de todos los órganos del animal; que es absolutamente distinta de la sensibilidad, que supone una reacción hácia la parte que piensa, un comercio con el alma. El corazón, por exemplo, ese músculo por excelencia, que continúa sus latidos aunque separado del animal, es muy poco sensible; y los nervios, al contrario, que no son irritables, gozan de la sensibilidad mas exquisita.

No se puede explicar de qué modo un agente exterior pone en acción la irritabilidad; porque este es uno de aque-

aquellos hechos primordiales que se llaman *leyes de la Naturaleza*, y sobre los cuales nos faltan datos para discurrir. Contentémonos con indicar los estimulantes.

Estos son ó externos ó internos. Los primeros son las impresiones de los cuerpos extraños, sólidos ó líquidos en la superficie de los músculos. Obsérvase en este punto cierta analogía entre los estimulantes y los órganos musculares á que estan apropiados, y cuyas funciones deben excitar; así es que el contacto del ayre hace que comience la respiración en el animal recién nacido; el contacto del seno de la madre pone en acción todo el conjunto de músculos destinados en la boca del niño á la succión de la leche; el contacto de la luz hace que se encoja la pupila del ojo &c., sucediendo lo mismo con los demas estimulantes externos.

Los estimulantes internos son varios fluidos apropiados á los músculos que han de poner en acción; la sangre es el estimulante del corazón, que se contrae inmediatamente después de haberla recibido, y en seguida la arroja á las arterias con una fuerza prodigiosa; los alimentos y sus secreciones son los estimulantes del estómago y de los intestinos; sucediendo lo propio con las demas funciones vitales internas, cada una de las cuales tiene su estimulante apropiado.

Luego la irritabilidad da al músculo una especie de vida distinta que sobrevive á la sensibilidad del todo independiente de ella; en virtud de la qual puede asimilar los alimentos, mantener su temperamento, y resistir á la putrefacción. El Doctor *Blane*, de quien tomamos esta distinción ingeniosa, y la teoría que resulta, la llama *vida simple*. Parece que ciertos animales solo poseen aquella, y que son los mas vivaces; tambien es la de las plantas; y algunas, como la sensitiva, tocadas por estimulantes externos, presentan fenómenos que en nada ceden á los de la irritabilidad muscular.

Pero los animales dotados de un cerebro y de un sis-

tema nervioso que siempre le acompaña, poseen, con una organizacion mas compuesta, una vida mas completa. Entre la influencia nerviosa, y la vida muscular simple hay una dependencia íntima, una accion y reaccion recíproca. Parece que los nervios estan destinados á suministrar el estimulante intermedio entre la voluntad y los músculos que pone en movimiento; que son como otros tantos caminos diversos proporcionados á correos sutiles y desconocidos que llevan las órdenes de la voluntad hasta los últimos recodos de las regiones musculares, y que traen al alma las sensaciones ó las impresiones de los objetos externos en los órganos de los sentidos. Un accidente en un nervio, como una parálisis, por exemplo, ó una amputacion, interrumpe este doble comercio que constituye la *vida completa*; las sensaciones, los movimientos voluntarios se destruyen; pero así como los detalles interiores de una provincia no padecen desde luego por la destruccion de un camino que suspende sus comunicaciones con el Gobierno, del mismo modo las funciones vitales *simples* de la region muscular en que se distribuye el nervio, subsisten aun quando se ha alterada la organizacion de este; y su falta solo influye en el músculo á la larga.

Resumamos. He aquí en el animal músculo nervioso dos sistemas de órganos muy distintos que obedecen cada uno á una influencia particular; la irritabilidad para el músculo, y la sensibilidad para el nervio. Estas dos influencias se modifican recíprocamente: ya son dependientes, ya independientes una de otra: pero esta última, la sensibilidad, está en relacion inmediata con el alma. Tal es el compendio de nuestros conocimientos sobre esta parte de la organizacion animal, á la época en que una influencia nueva parece que nace de nuevos hechos, los que á pesar de su importancia y de su número no constituyen una ciencia, del mismo modo que los materiales esparramados, ó amontonados confusamente, no forman un edificio: la disposicion lo hace todo.

Los

Los Sabios Italianos que multiplicaron los experimentos sobre el descubrimiento de *Galvani* se aplicaron desde luego, quizá con demasiada precipitacion, á reunir en una teoria comun y conocida los hechos que les presentaban; no dudaron atribuir á la electricidad ordinaria todos estos efectos diferentes; y adelantando mas la analogía, se creyeron autorizados á comparar los dos sistemas nervioso y muscular á las dos superficies exterior é interior de la botella de Leyden, entre las quales, segun *Franklin*, existen, despues de cargada, dos estados opuestos de electricidad: una de las caras está electrizada positivamente, y la otra negativamente. Lo mismo sucede con el nervio y el músculo, dicen los Físicos de Italia, por una consecuencia de cierta facultad de la organizacion animal, en virtud de la qual el uno de los dos sistemas se carga á expensas del otro; facultad de que nos presentan exemplos, aun en medio de un líquido conductor de electricidad, la tremielga, y la anguila de Surinam. (*Véase CONMOCION ELECTRICA.*)

Sin embargo *Ricardo Fowler* con su flema escocesa, sin admitir ni rechazar la hipótesis sugerida por la vivacidad Italiana, se propone sujetarla al escrutinio mas severo en su Obra intitulada: *Experimentos y observaciones relativas á la influencia descubierta por Galvani, y que comunmente se llama electricidad animal.* ¿Obra en ella el fluido eléctrico? ¿Obra como en la botella de Leyden? ¿Son los nervios, los músculos, los vasos sanguíneos los que propagan esta influencia?

Fowler cree con los Físicos de Italia que los metales son exclusivamente los agentes de estos experimentos, y que el contacto de dos metales diferentes es una circunstancia esencial. Ciertos casos, en que un solo metal empleado produjo contracciones, se explican en su sistema, ó porque el animal entonces estaba vivo, y el contacto le causaba dolor; ó porque el metal, al parecer puro, en realidad estaba aleado, ó contenía alguna soldadura; pero aunque al-

Nn 2

gu-

unos experimentos parece prueban que esta circunstancia no es tan importante como se habia creído hasta aquí, y que pueden producirse convulsiones *Galvánicas* sin que entre metal alguno en el aparato; con todo no es indiferente la asociacion de dos metales. El zinc de un lado, en contacto con el oro ó la plata del otro, producen los efectos mas notables: dicho autor consiguió excitar con estos metales contracciones, mas de veinte y quatro horas despues que habian cesado, armando el nervio con el estaño, y empleando algun otro metal para establecer el circuito desde la armadura hasta el músculo.

Halla que el volúmen de los metales empleados en el experimento, y la extension de la superficie animal, puesta en contacto, parece influye algun tanto en el aumento de los efectos; que el agua puede servir para establecer la comunicacion entre los metales en contacto, y los nervios puestos al desnudo; y que la duracion de estos fenómenos varia segun la estacion, y el género de muerte que se ha dado al animal &c.: este Físico excitó contracciones en una rana mas de tres dias despues de habersele cortado la cabeza.

En el aparato debe distinguirse la funcion de *excitar* el *Galvanismo*, de la de conducirlo ó transmitirlo, habiendo muchas analogias entre esta influencia y la electricidad: los metales son excelentes conductores, mas no los óxidos metálicos; y las sales, cuya base son estos óxidos, no pasan de conductores medianos.

Las substancias que no conducen la electricidad, tampoco dan paso á la influencia del *Galvanismo*, á no ser que esten húmedas; y parece que esta atraviesa la substancia de los metales quando su superficie está cubierta de cera ó de alguna otra materia no conductriz: se transmite fácilmente por entre cadenas de oro ó de plata, y con mas dificultad por entre las de laton á no estar muy tirantes, pues esta tension produce entre los anillos un contacto mas perfecto y que es necesario, porque la menor capa de ayre opo-

ne

ne á esta influencia una barrera invencible. El temperamento del conductor puede variar en ciertos límites, sin que los efectos se resientan de ello; y el yelo muy seco no es buen conductor.

Pueden excitarse contracciones sin desollar á la rana, colocándola sobre zinc ó estaño; tocándola por alguna parte con plata, y poniendo en contacto el zinc y la plata; previniendo que los efectos se verifican aun quando los tres cuerpos esten sumergidos en el agua.

Acerca de la necesidad de que el músculo esté comprendido en el circuito, cree el Autor que esta circunstancia es esencial, y que la humedad que acompaña á las superficies desempeña sin duda las funciones de conductor. De que los sistemas nervioso y muscular contribuyan á los efectos del *Galvanismo* deduxo *Valli* la comparacion de ellos con el de la botella de Leyden; pero no es fácil responder á las objeciones siguientes.

En la botella de Leyden, dice el Autor, un solo conductor aplicado á las dos superficies restablece el equilibrio entre ellas por la explosion ordinaria; en el *Galvanismo* siempre se requieren dos substancias metálicas. — Una rana colocada en un baño eléctrico, inundada, por decirlo así, de electricidad, ya negativa, ya positiva, no es menos sensible al *Galvanismo*. — El equilibrio entre las dos armaduras de la botella se restablece igualmente, ya se aplique primero el excitador á la una ó á la otra: esta indiferencia no existe en la rana preparada, la contraccion es mucho mas fuerte si se aplica el conductor desde luego al músculo, y despues á la armadura del nervio.

El Italiano cita en favor de su hipótesis un hecho, á saber, que es preciso dexar al aparato animal un cierto intervalo de tiempo para que vuelva á adquirir la facultad de contraerse despues de verificada una contraccion; durante cuyo intervalo, dice, se carga la botella de Leyden; pero el Escocés responde que este mismo fenómeno se presenta en los experimentos que se hacen sobre la irritabilidad del corazon

se-