

GACETA MÉDICA DE MÉXICO

PERIÓDICO

DE LA ACADEMIA DE MEDICINA DE MÉXICO.

Se reciben suscripciones en México, en la casa del Sr. Dr. D. Agustín Andrade, calle de Cadena, núm. 14.
En los Departamentos, en la casa de los señores corresponsales de "La Gaceta Médica."

La suscripción es de 25 centavos por entrega, y el pago se hará al recibirla el suscriptor.

La inserción de avisos se convendrá con el mismo Sr. Dr. D. Agustín Andrade.

MEDICINA.

APUNTES SOBRE LA ELECTRICIDAD Y SUS USOS EN MEDICINA.

Los antiguos no sospecharon las maravillas á que debia dar lugar este agente de tantos milagros modernos. Para ellos los fenómenos eléctricos estaban limitados á la propiedad que tiene el ámbar, de atraer los cuerpos ligeros despues de haberse electrizado con la frotacion. Si les hubieran indicado solamente la milésima parte de los efectos hoy conocidos, hubieran llamado visionario al que tal hubiera hecho.

Estamos autorizados para creer que el tiempo y el estudio nos reservan todavía mas motivos de admiracion. Hoy que está admitido en la ciencia que los fluidos llamados imponderables no constituyèn mas que un solo fluido, siendo demostrado que la luz, el calor y la electricidad son manifestaciones distintas de un mismo sér, podemos decir que estamos bañados en ese fluido como el pescado en el mar, con una diferencia, sin embargo, que el mar tiene límites miéntras para la ciencia el éter no los tiene.

Este penetra hasta lo infinitamente pequeño, llena los espacios celestiales, es el motor de los planetas á la vez que de los glóbulos sanguíneos. Imposible es escapar á la influencia de la electricidad; por esto mismo es preciso intentar el conocerla, á fin de dirigirla en cuanto podamos hácia la mayor utilidad alcanzable para la humanidad.

Galvani, en 1794, descubrió que al poner músculos frescos en contacto con metales se contraen; declaró que habia una electricidad animal. Volta sostuvo que la electricidad, causa de estas contracciones, provenia de los metales mismos. El tiempo ha venido á demostrar que

los dos tenían razón: hay una electricidad animal y una corriente exterior al sér animado que influye sobre éste.

La electricidad animal existe preparada como medio de defensa en el *Torpedo*, el *Mormyrus*, el *Silurus*, el *Malapterurus* y el *Gimnotus*: existe además en algunos animales fosforescentes.

Nobili, Matteucci, Dubois-Raymond, Legros et Onimus han demostrado la electricidad propia de los músculos, han demostrado que hay corriente entre la cara externa é interna de la piel, hay corriente entre la sangre venosa y arterial. Cada día Mr. Bequerel va haciendo mas evidente el que todo movimiento molecular da lugar á una manifestación eléctrica. Donde se encuentren dos líquidos de composición ó de densidad diferente, separados solamente por una membrana permeable, al mezclarse dan lugar á corrientes eléctricas. Este fenómeno, conocido con el nombre de endósmosis, se puede considerar como el mas fundamental en la organización, pues la celdilla, base de los órganos, no vive, ni aumenta, ni multiplica mas que por endósmosis.

Tenemos tres fuentes de electricidad: la de frotación, la de las pilas ó reacción química y la de inducción. Estas producen tres clases de corrientes: las de la primera fuente dan efectos temibles por su violencia: la delicadeza de los tejidos organizados está comprometida por sus choques: su manifestación mas completa tiene lugar en los efectos del rayo: no nos es permitido decir que jamás el hombre utilizará esta electricidad, puesto que ya el Sr. . . . ha propuesto una aplicación nueva de la electricidad estática al congreso científico de Lyon. La segunda, producida por reacciones químicas mas ó menos lentas, se asemeja, si podemos expresarnos así, á la electricidad que se gasta en el organismo: tenemos pilas que dan corrientes insensibles, constantes durante mucho tiempo y con efectos proporcionados á los procedimientos ordinarios de la vida. La electricidad de inducción puede considerarse como intermedia á las otras dos. La electricidad estática da choques, la de la pila corrientes, la tercera oscilaciones. La primera es difícil de medir, de proporcionar y de dirigir; la segunda, al contrario, se puede proporcionar al objeto propuesto. La tercera, aunque se puede hacer fuerte ó débil á voluntad, no es capaz de orientarse. La menos penosa de las tres en su aplicación, es la corriente de la pila: puede, por eso mismo, hacerse mas duradera, dando así lugar á una penetración mayor.

Sabemos por las experiencias de Dutrochet, que la corriente continúa activa la endósmosis cuando está dirigida en el sentido en que debe ha-

cerse. Legros y Onimus descubrieron que cuando está dirigida en sentido opuesto, impide la endósmosis y llega aun hasta hacerla voltear al revés. Las corrientes de induccion no tienen ninguna accion sobre estos fenómenos físicos.

La corriente continúa ejerce además una accion química sobre las sales contenidas en el organismo. Se ha inyectado ioduro de potasio en las venas de un animal: sometiendo éste á la accion de la corriente, se manifestó el iodo en el polo positivo.

Sabemos que hay un momento en que los reactivos químicos tienen mayor energía para combinarse: se dice que en este momento están en el estado naciente. ¿No será que entónces tienen mas tension eléctrica? Muchos medicamentos al entrar en el organismo se dividen, y solo una parte de su compuesto es la que se utiliza. No puede ser indiferente el tener un medio mas de facilitar la producción del estado naciente.

Mrs. Legros et Onimus han hecho patente por experiencias la accion de la corriente constante sobre la nutricion: bajo su influencia los animales en experiencias, producian mas urea y ácido carbónico, y los animales chicos se desarrollaban mas pronto.

Las corrientes de induccion al contrario, determinan el estrechamiento de los vasos hasta parar la circulacion en las ramificaciones capilares.

La corriente constante descendente, activa la circulación, produciendo una dilatacion y mayor plenitud en las arterias.

La ascendente hace encoger los vasos y disminuye la circulacion. ¿Quién no percibe la utilidad de esta accion?

Legros y Onimus han experimentado estos fenómenos sobre el cerebro descubierto de un perro, haciendo, segun la direccion de la corriente, encoger ó dilatar sus vasos: aun últimamente aprovecharon el oftalmoscopio para demostrar los mismos efectos en la retina del hombre.

Sobre la motilidad, las corrientes continuas tienen más accion que las inducidas, determinan la contraccion al empezar y terminar la corriente: mientras dura ésta, se perciben movimientos fibrilares en los músculos, más ó menos enérgicos segun la cantidad de electricidad: las corrientes de induccion producen tambien contracciones enérgicas, y cuando duran mucho, una rigidez como cadavérica.

Sobre los nervios las corrientes de induccion, producen siempre una sensacion penosa y contraccion muscular: la corriente constante, en una cantidad moderada, es ménos dolorosa y produce contracciones análogas á las voluntarias. Se puede dirigir y medir segun el objeto que se

proponen: siendo su direccion normal á la del nervio, calma la sensibilidad de éste; siendo al revés, la exalta.

No seria prudente aplicar la corriente de induccion sobre la medula, miéntras las corrientes continuas se han aplicado en ésta con muy buenos éxitos: segun la direccion que se dá á la corriente, se llaman indicaciones distintas, calmando ó excitando la accion refleja.

La corriente centrípeta, al atravesar el cerebro, tiende á producir sueño, ó á lo ménos alguna calma, considerando la gran conductibilidad de la sustancia cerebral: se deben emplear en este caso corrientes moderadas.

En los órganos de los sentidos, la electricidad produce efectos adecuados á la funcion de éstos: zumbido en los oídos, luces en los ojos, olor amoniacal en el olfato y sabor de cobre en el gusto.

Los músculos de la vida de nutricion se contraen en los puntos de contacto: entre éstos queda la fibra lisa inmóvil: al cerrarse la corriente se produce contraccion, despues de la cual el órgano entra en descanso. En un animal en parturicion se pueden suspender las contracciones uterinas.

Desde los primeros descubrimientos de corrientes eléctricas, se concibieron grandes esperanzas de verlas aplicadas con buen éxito en medicina; pero las leyes de esa aplicacion han sido difíciles de establecer. La dificultad de tener aparatos constantes en su accion, hizo que al descubrir Faraday la electricidad de induccion, creyeran tener la solucion del problema. En efecto, la electricidad de induccion en las manos hábiles de Duchesne de Baulogne hizo maravillas. Si no llenó todas las desideratas de la aplicacion eléctrica en medicina, fueron inmensos los servicios que prestó á la fisiología y á la patología.

Vemos por el paralelo bosquejado más arriba entre la electricidad de corriente constante y la de induccion, que la primera se presta más y con más variedad á los usos terapéuticos. Remak fué el iniciador de la revolucion que debia destronar la electricidad de induccion: llegó á tal habilidad para el manejo de la corriente constante, que luego tuvo discípulos y dejó recuerdos vivísimos de sus experiencias en el Hospital de la Caridad de Paris, logrando efectos notables en casos rebeldes á la faradisacion. Despues vino Hiffelsheim, quien experimentó con buen éxito la accion de las corrientes continuas sobre el encéfalo en las concepciones delirantes emicráneas, insomnios, etc. Onimus siguió las experiencias y mereció el primer premio dado por la Academia de Paris, por la

aplicacion de la electricidad á la terapéutica. El segundo premio fué dado á los Sres. Cyon, autores de un Tratado de electroterapia, que todavía no llega á nuestras manos.

La accion de las corrientes continuas sobre el encéfalo es muy digna de estudio: sus efectos son rápidos: absolutamente se debe excluir la aplicacion de las de induccion: éstas han dado lugar á accidentes sensibles en las manos del mismo Duchesne.

El influjo de la corriente continúa sobre la circulacion: su poder electrolytico, la constancia de su accion, la posibilidad de proporcionarla al objeto que se quiera, permiten aplicarla á la resolucion de tumores y hinchazones, y aun á la maduracion rápida del antrax.

Sirve, sobre todo, contra la parálisis en general: ésta proviene con frecuencia de una supresion temporal del influjo nervioso, sea que el nervio esté alterado ó interrumpido: sabemos que el tejido nervioso puede reproducirse aun cuando ha habido pérdida de sustancia en su continuidad.

Faltando el influjo nervioso, parece la electricidad suplirlo: mantiene la actividad funcional y nutritiva en las partes donde se aplica la corriente constante, así como lo demostró el Sr. Robin: sobre el cadáver puede despertar todavía la contraccion muscular cuando ya quedó impotente la faradisacion.

Estando los nervios motores exaltados patológicamente, la corriente centrifuga los calma algunas veces con una prontitud admirable: los mismos efectos se logran en las afecciones debidas á la sobreexcitacion de la medula. Véanse las observaciones de Legros y Onimus y las de Mr. Verneuil en casos de tetanos dominados por las corrientes descendentes. Faltando desde poco tiempo el influjo medular en la asfixia, por ejemplo, las corrientes ascendentes lo pueden restablecer, mientras las de induccion, aun las más potentes, gastan toda su accion en la produccion de contracciones musculares, sin alcanzar ningún efecto sobre la medula.

En la asfixia por el ether el cloroformo, la sumersion se debe aplicar la corriente constante ascendente y no la de induccion.

Nada más mencionaremos al terminar la eletro-cáustica térmica, que ha dado resultados tan brillantes en la cirugía, sin embargo de que se puede considerar el método operatorio, en el cual se aplica como llamado á llenar una de las indicaciones más importantes que es la de producir soluciones de continuidad que no queden nada expuestas á la influencia del aire.

Fijando su atencion en los apuntes demasiado breves que acabamos de leer, se puede ver que no hay indicacion, á la cual no puede corresponder más ó ménos directamente segun el uso de la electricidad: vacilando todavía sobre el método que se deba seguir por falta de haber completado el diagnóstico, sirve para aclarar las dudas sobre la sensibilidad y la motilidad de las partes. Puede ocupar útilmente el lugar de la medicacion expectante: puede servir para los enfermos imaginarios: los hipocondriacos como medicacion moral, como excitante en la medicacion higiénica.

Gracias á su influencia sobre la circulacion, puede llenar ventajosamente las indicaciones de la medicacion antiflogistica. ¿Quién no percibe desde luego la superioridad de un método capaz de calmar la inflamacion, sin postrar las fuerzas generales del sugeto? En cierta medida sustituye las alterantes, disminuyendo los infartos glandulares: sustituye los diuréticos determinando una circulacion mayor en el riñon, y sus consecuencias que son una secrecion igualmente mayor de la urea. Los excitantes difusibles no pueden tener sucedáneo mejor: electrizando el sistema ganglionar con alguna energía, se consigue inmediatamente un sudor copiosísimo. Nadie duda de la accion tónica de la electricidad: ésta será tanto mayor, cuanto que se sabrá mejor utilizarla. La medicacion narcótica ó calmante puede tambien contar con sus efectos: aun la medicacion evacuante encuentra auxilio en ella: hemos visto la electrizacion del gran simpático á la region cervical, producir náuseas, y la electrizacion de la medula vencer estreñimientos.

Para la medicacion astringente es potentísima, hasta el grado de poder en el acto de su aplicacion secar las vejigas de un cáustico.

De su accion sobre la fibra lisa, sobre el útero, sobre la medula, se puede deducir su accion antiespasmódica.

Puede servir de revulsivo violentísimo hasta el grado de ser si se quiere escarrotica.

Pareceria una paradoja el que intentáramos demostrar que se puedan emplear en la medicacion especifica: sin embargo, no se negará que al poner un sugeto en condiciones de mayor energía vital, se pone en el caso de resistir mejor y libertarse más pronto del veneno específico, cualquiera que sea.

Todas estas proposiciones parecerán ciertamente atrevidas á los que no hayan puéstose todavía al tanto de los progresos que hace actualmente la electroterapia. Con justicia querrian que se les presentaran ob-

servaciones probantes: el poco tiempo que hemos podido consagrar á este bosquejo, no nos ha permitido poner aquellas en limpio, ni son todavía tan completas como quisiéramos.

Si cuando Colon presintió el descubrimiento de América, se le hubieran pedido pruebas de la existencia de otro mundo ántes de darle los medios de atravesar el Océano, no lo hubiera alcanzado.

Esta pequeña reseña, en la cual se ha intentado dar una idea, aunque muy incompleta, del estado actual de las aplicaciones posibles de la electricidad, no tiene mas objeto que llamar la atención sobre un campo de estudios hasta cierto punto nuevo entre nosotros. Si parece á primera vista que de la noción sencilla de la facultad atractiva del ámbar á los conocimientos actuales de la electricidad grande es el camino recorrido, no cabe duda que mayor es todavía el que nos falta para alcanzar todo lo que pueda dar de auxilios á la humanidad este agente poderosísimo de la naturaleza.

El que vive algun tiempo en la intimidad de una pila eléctrica, llega á considerarla como un sér animado, que nace, vive, sufre, se enferma, se altera, se exalta y muere. Su nacimiento tiene analogía con el de los animales: se necesitan dos sustancias para que se manifieste su vida. Su vida consume, asimila, desasimila; obra sobre sí misma y se prodiga á los que la rodean. Sufre, hasta de una pequeña inatención en su construcción, en su alimentación, para que su vida periclite; por eso podemos decir que se enferma. Que las sales tengan un exceso de ácido; y la corriente se exalta; que la pila haya quedado sin funcionar algun tiempo, la tensión acumulada la hace parecerse á un animal furioso. Las partes que la constituyen se incrustan unas, se gastan otras; llega su vida á ser imposible así como la de los animales cuando sus órganos no permiten ya que se manifieste.

(CONTINUARA.)

