

ron con sus observaciones y estudios la teoría celular cuya trascendencia es y será incalculable, para el estudio y comprensión de la naturaleza, y de ahí para la fisiología y la medicina. A fines del siglo XVII habíase hecho ya algunas observaciones sobre la estructura interior de los vegetales, sin pensar ni remotamente en llegar á establecer una anatomía vegetal, pero se había descubierto que la célula era el elemento fundamental de la planta.

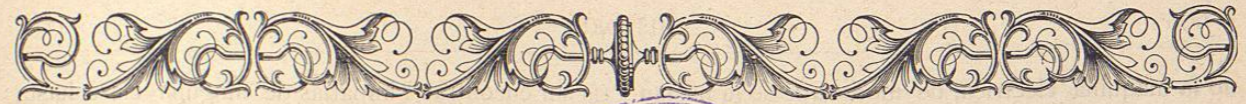
En 1772 había observado Corti en el contenido líquido de las células un movimiento de rotación, sin que nadie hiciera caso de este fenómeno. En 1805 publicó Trevirano, quien falleció en 1837, sus observaciones personales en una obra pequeña con el título: *De la estructura interior de las plantas*, probando que los vasos de las plantas se componen de células y que se forman por la agregación de estas formas elementales, soldándose unas á otras por la absorción de las separaciones. En 1807 observó el movimiento rotatorio del contenido y tuvo que preguntarse como nacen las células. Mas ni él ni otros supieron resolver este problema porque no existían entonces microscopios bastante fuertes, ni se conocía el arte de preparar debidamente los elementos anatómicos microscópicos de la planta, de modo que la cuestión quedó por lo pronto abando-

nada hasta que volvió á parecer en Alemania por el año 1830.

La suma, pues, de adelantos acumulados en ciencias naturales impulsaban, en la misma Alemania, centro por este tiempo de la filosofía y de la metafísica, por nuevos caminos que había de llegar á los grandes sistemas de la filosofía natural moderna, basando en hechos de observación y demostrables. Quien primero procura ya esta conciliación del saber empírico ó racional con el positivo fué Oken, hombre de saber profundo, quien publicaba desde 1809 á 1811 su gran obra intitulada: *Filosofía de la naturaleza*. Esta y otras obras posteriores quieren encontrar un desarrollo sucesivo de la materia creada hasta la esencia espiritual; es decir, empezando por la materia cósmica, ó como hoy se diría radiante, pasa á formar nebulosas, luégo cuerpos celestes sólidos; la influencia mutua de las fuerzas inherentes á los minerales, el agua y el aire, como el movimiento, la atracción, el calórico, el luminico, la electricidad, etc., producen compuestos orgánicos, primero plasma contractil, luégo plantas y animales y con esta sustancia nerviosa, que en llegando á cierto grado de perfección, empieza por constituir la inteligencia desde la más rudimentaria hasta la más sublime, si bien Oken no llegó tan lejos.



JUSSIEU



## CAPITULO II

### INVENCIONES Y DESCUBRIMIENTOS

La electricidad. — Los pararrayos. — El magnetismo. — El banquete de Mesmer. — Cagliostro. — La varita adivinatoria. — Los globos. — Las loterías y las rentas vitalicias. — El abate l'Épée y los sordo-mudos. — Haüy y los ciegos. — La enseñanza mútua. — La escafandra y el hombre volador. — Las bombas á fuego y las bombas para incendios. — Los autómatas. — Escamoteadores y figuras de cera. — Las invenciones útiles.

**L**OS grandes descubrimientos científicos pertenecen á la historia de las ciencias y dan fe de sus progresos, progresos que ni un momento dejan de seguir su curso durante todo el siglo XVIII. En el capítulo anterior han podido seguirse esos progresos, de los cuales los límites restringidos forzosamente, rehusábanse á abrir un cuadro más vasto á una multitud de descubrimientos curiosos é interesantes, que acompañaron los afortunados descubrimientos de las matemáticas, de la astronomía, de la física, de la química, de la cirugía y de la medicina. No se trata aquí, pues, de volver, con más detalles, sobre los descubrimientos ya mencionados; pero será preciso recordar algunos, que esencialmente pertenecen á los dos reinados de Luís XV y Luís XVI, y que tuvieron en toda Europa una resonancia inmensa. Varios de esos descubrimientos, los que se relacionan con los efectos de la electricidad lo mismo que á sus aplicaciones, no han producido aún hoy día más que una parte de lo que de ellos se podía esperar; otros que fueron acogidos con entusiasmo y esperanza, tales como el mesmerismo, el sonambulismo y diversas teorías del fluido magnético, cayeron muy pronto en el des-

dén y en el olvido. Además de otros varios descubrimientos más ó menos importantes por su objeto y por su resultado, importa poner en evidencia muchas otras invenciones notables que la ciencia y la casualidad hicieron nacer á un tiempo, y que fueron útiles lo mismo á la industria que á las artes y oficios. Al lado de las invenciones industriales y artísticas que merecen ser mencionadas junto con su fecha, hubo también muchas invenciones originales y singulares que no tuvieron tal vez carácter alguno práctico, pero que por lo menos probaban la prodigiosa actividad y el espíritu inventivo del siglo XVIII.

Habiase reconocido la existencia del fluido eléctrico por un médico inglés llamado Gilbert ya en el siglo XVI, dando posteriormente lugar á los experimentos de otro sabio inglés llamado Gray sobre la electricidad de los diferentes cuerpos, que muy pronto fueron superados por los de un sabio francés, Charles de Fay, miembro de la Academia de ciencias, quien llegó muy adelante, pues descubrió el medio de transmitir la electricidad á largas distancias, puesto que le hacía recorrer un intervalo de más de mil doscientos piés. Fué en Francia en donde se perfeccio-



nó la máquina eléctrica, de modo que se le hacían producir sorprendentes fenómenos, entre otros la descarga de la botella de Leyde,—1746,—el teclado eléctrico del P. Labude,—1756,—la tela con plumeros eléctricos de Villete, las veletas y máquinas para dar vueltas al asador eléctrico, la rueda y las campanas eléctricas, y mil otros juegos de la electricidad que debían servir de punto de partida para descubrimientos sorprendentes. El primer experimento que probó la relación del fluido eléctrico con la materia del rayo, tuvo lugar en Marly-la-Ville, cerca de París, el 10 de Mayo de 1752. El físico Delibard, al aproximarse un huracán, hizo plantar una barra de hierro, larga de cuarenta pies, en un pedazo de encina; la nube tempestuosa se formó encima de la barra de hierro, que se electrizó de tal suerte, que llegó á despedir varias centellas interin pasaba la nube. Así resultó confirmado un hecho científico revelado por Franklin en América pocos años antes, datando desde esta época el pararrayos. Franklin no había imaginado más que la cometa eléctrica, en el momento en que un físico gascón, de Romas, hacía el experimento de un procedimiento análogo; sin embargo, desde 1757 Franklin hizo establecer varitas de hierro en las casas de Filadelfia para preservarlas del rayo, y sólo veinte años más tarde el pararrayos, perfeccionado por el médico Batholon, hizo su aparición en Francia. Vióse en seguida levantarse por todas partes pararrayos que la moda multiplicó de la manera más inútil, pues se contaban en 1782 más de veinte en un palacio que cierto financiero se hizo construir en los Campos Elíseos. Se comprende que el uso de la electricidad mejor conocida, ó más bien sometida á numerosos experimentos, fuera origen de las aberraciones de la ciencia, que pretendía aplicarla á la medicina, según el sistema de Mesmer.

Alemania fué la cuna del magnetismo animal; desde mediados de siglo se le atribuían curas milagrosas, en las que el charlatanismo tuvo la mayor parte. Antonio Mesmer nació en Mersbourg-Suavia, en 1733, y coleccionó en cuerpo de doctrina los resultados que había obtenido sobre sus enfermos por el empleo metódico del magnetismo animal; en un principio se sirvió del imán artificial; luégo se hizo grande de curar todas las enfermedades neurálgicas por la potencia de su sola voluntad y sin el menor contacto con el enfermo. A consecuencia de una viva polémica que sostuvo contra los principales médicos de Alemania, respecto del tratamiento empírico y charlatanesco de un joven enfermo, vióse obligado á abandonar á Viena en 1778. Fuése á Pa-

rís sin encontrar simpatías de ninguna clase hasta tanto que dió con Deslon, médico del conde de Artois. Ese médico convirtióse desde luégo en el más caluroso apóstol del magnetismo animal, que fué acogido como el más bello descubrimiento de los tiempos modernos por la sociedad aristocrática. La facultad de medicina se pronunció contra la nueva terapéutica, que se llamaba el *mesmerismo*, y Deslon, puesto al índice por sus colegas, no se atrevió ya á defender de una manera abierta las teorías de Mesmer. Este, combatido y rechazado por la facultad, se apoyaba en los protectores que tenía en la corte y en las clases ricas. Hacía como que quería abandonar á París, pero la reina, bajo mano, le invitó á que se quedase, y un ministro del rey, el barón de Breteuil, le prometió una pensión de treinta mil francos si consentía en formar discípulos. Cuarenta personas notables se constituyeron en asociación para que Mesmer se quedara en Francia, pagándole cada una cien luises á condición de que les enseñara los fenómenos del magnetismo, que por otra parte se comprometían bajo palabra de honor no revelar á nadie. Esta asociación, que tomó por nombre el de *Orden de la armonía*, se constituyó según el orden de la francmasonería. Mesmer creyó poder aplicar por sí mismo el magnetismo animal al tratamiento de las enfermedades nerviosas. En una sala semi-oscura, en la cual el aire respirable se hallaba saturado de perfumes, una gran cuba cerrada, llena de agua sulfurosa, estaba atravesada por barrotes de hierro torcidos que servían de conductores al fluido que transmitían á los enfermos por medio de anillos metálicos que cada paciente ceñía á cualquiera parte de su cuerpo. Los enfermos iban á sentarse en círculo al rededor de ese *banquete magnético*,—este era el nombre que se le daba,—los pies puestos sobre un almohadón lleno de paja, inmóviles y en completo silencio, algunas veces formando todos por el contacto recíproco de las manos, una cadena no interrumpida, en tanto se oía una música melodiosa que venía de una orquesta invisible. Los asistentes, bajo la influencia de una extraña sobreexcitación de los sentidos, experimentaban sensaciones espasmódicas extraordinarias, que terminaban á menudo por convulsiones y accesos de locura. La Facultad se preocupó de los peligros de una tal medicación, tan contraria á todos los principios de la ciencia, y dos comisiones, compuestas de físicos y médicos de la Academia de ciencias y de la Academia de medicina, recibió orden de Luis XVI para estudiar el magnetismo animal en sus causas y efectos,—12 de Marzo de 1784.—Presentaron las dos

comisiones sus *Memorias*, declarando que los fenómenos magnéticos deben atribuírse á la imaginación de las personas débiles y crédulas, y que debiéndose las curas llamadas magnéticas á la imaginación y al espíritu de imitación, no podían dejar de ser sospechosas y perjudiciales. Este fallo de la ciencia acabó con el banquete magnético, y Mesmer considerado desde entonces como un audaz charlatán, abandonó presuroso á Francia, temeroso de tener que restituir las trescientas cuarenta mil libras que había recibido de las suscripciones de los cuarenta tontos de la *Orden de la armonía*. Murió Mesmer el día 5 de Marzo de 1815 en su ciudad natal en la mayor oscuridad, no sin haber intentado renovar un sistema que la ciencia había condenado.

Pero si el mesmerismo había muerto en Francia, tanto que ya no se le ponía en coplas, el magnetismo le sobrevivía, y en el mismo año en que el fundador del banquete magnético desaparecía vergonzosamente, perseguido por la rechifla y por acerbas recriminaciones, en este mismo año de 1784 el marqués de Puységur establecía, en su casa de campo de Buzaney, cerca de Soissons, de concierto con su hermano el conde Máximo de Puységur, un nuevo sistema de magnetismo animal aplicado al tratamiento de todas las enfermedades. Reunía á sus enfermos debajo un viejo olmo guarnecido de espeso follaje, y allí, por la imposición de las manos, y otros tocamientos simpáticos, por la comunicación de la mirada, procuraban á los enfermos una especie de sueño extático, durante el cual, todas las facultades del alma, exaltándose, llegaban á una penetración sobrenatural, que daba á ciertos individuos el conocimiento íntimo del estado interior de su cuerpo. Gracias á este estado de sueño lucido, que se llamó sonambulismo, un enfermo podía curarse por sí mismo ó por lo menos indicar los medios de obtener su curación. Los dos Puységur renovaron cien veces los mismos experimentos, con los mismos resultados, sin llegar á formar un cuerpo de doctrina sobre el magnetismo animal. El conde de Puységur había, sin embargo, creado, en Strasburg, en 1785, una sociedad, que justificó más de una vez la sorprendente penetración de los sonámbulos. En otra sociedad también en Strasburg que dirigía el doctor Ostertag, por el mismo tiempo, se empleaba, para obtener el sueño magnético, esferas de vidrio á las cuales estaban fijas cadenas de hierro é hilos metálicos, con lo que se producía menos luz que agitación en las personas magnetizadas. Era siempre la imaginación la que obraba en sus experimentos á menudo muy singulares é inexplicables,

y la ciencia, que no podía negar los efectos, no llegaba á descubrir las causas.

Por lo demás, durante todo el siglo XVIII, á pesar de la irresistible invasión del escepticismo y del materialismo, la pasión de lo maravilloso mantenía en muchos espíritus distinguidos una especie de curiosidad enfermiza, que les llevaba á interesarse por todo lo que parecía que estaba fuera de las leyes del mundo real. Duclos, en sus *Memorias*, habla de un caballero de Saint-Maur, que pretendía estar en comunicación con los genios elementales. En una sala, cerradas las ventanas, y á la luz de dos bujías, en presencia de los asistentes, Saint-Maur, que se calificaba de ministro del genio Alael, dirigía á ese genio una invocación cabalística: cada uno escribía en un papel lo que deseaba, y después de haberse pegado fuego á esos papeles Saint-Maur daba las respuestas. En cuanto á él, pedía solo oro para usos desconocidos, y el oro no le faltaba nunca. Ese caballero de industria que desempeñaba un empleo lucrativo en la Compañía de Indias, dió con un hombre rico á quien supo explotar, sacándole quinientas mil libras lo que sin duda le valió para salir de Bicetre en donde se le había encerrado. En 1729 el ministro del genio Alael se había retirado á Ruan en donde llevaba una vida de príncipe. «La astrología judicial, añade Duclos, la piedra filosofal, la medicina universal, la cábala, han tenido en París siempre secretos partidarios; no hay género de locura que no conserve en esta ciudad su centro, que resplandece más ó menos lejos según la moda y las circunstancias.»

Las ciencias ocultas, que sólo eran cultivadas por un corto número de soñadores, no podían producir descubrimiento alguno interesante, desde el momento en que la física y la química descansaban sobre bases ciertas. Sin embargo, esas ciencias ilusorias y fantásticas tuvieron aún, durante el reinado de Luis XVI, un retoño de favor y de boga, cuando el famoso charlatán siciliano José Balsamo que había tomado el título de conde de Cagliostro, fué á establecerse en París, en 1785, después de haber llenado el mundo con la fama de sus curas maravillosas que operaba por medio de ciertos procedimientos empíricos. El arrendador general Benjamín de la Borde, primer gentil-hombre de cámara del rey, lo había proclamado, en sus *Cartas sobre Suiza*, «hombre admirable por su conducta y por sus vastos conocimientos.» En Suiza Cagliostro no trataba más que las enfermedades físicas; en Francia, contribuyó y no poco á propagar las enfermedades del espíritu que con tanta variedad se manifestaron