

organismos serían agregados de miríadas de individuos microscópicos que tienen su actividad, su vida propia. Á ellos pertenece el construir el edificio material de la vida, á ellos incumbe destruirlo. Los microzimas de la creta, de los fósiles, no son ya simplemente auxiliares de la muerte; son los residuos de la vida misma, que continúa en los elementos cuando el organismo que constituían ha entrado en disolución.

»No queremos examinar los pormenores de esta doctrina; semejante crítica está fuera de nuestro asunto. Diremos solamente que la filosofía que tiene el derecho de juzgar la ciencia, ratificará difícilmente la concepción de la unidad de la vida que resulte de vidas parciales aglomeradas. Mas esta es, á nuestro entender, una obra secundaria que no invalida en nada la obra principal que nos parece muy sólida y vamos á apoyar en ella nuestras conclusiones contra el *monismo*.

»La cuestión del origen de la vida orgánica se resuelve por una respuesta tan sencilla como clara y justa. La vida es algo real, positivo, algo que la naturaleza inorgánica no posee de ninguna manera; por consiguiente, no es la evolución del reino animal, es necesariamente el efecto de una causa superior á la naturaleza. Esto es lo que dice la razón, no ménos infalible en esto que cuando afirma el famoso axioma que dos y dos son cuatro.

»Mas no todos se contentan con las declaraciones de la razón; ciertos sabios lo quieren someter todo al experimento, aún los problemas de la metafísica; esperan asistir al primer brotar de la vida, quieren ver con sus propios ojos como un sér vivo surge de la materia inorgánica. Preparan baños, disoluciones, mezclas compuestas de elementos minerales que entran en el tejido de los seres orgánicos, esfuerzarse para mantenerlas en las condiciones convenientes de tranquilidad, luz y calor; luégo, armando el ojo con un microscopio, espían la aparición espontánea de un sér vivo, por humilde que sea, amiba, espórulo, célula.

»¡Trabajo perdido! El ojo no percibe jamás el menor vestigio de vida, el medio mineral permanece porfiadamente estéril. El ateísmo fundaba grandes esperanzas en estas observaciones; se ha engañado completamente. Mas esas esperanzas suponen una candidez poco común, si se prescinde de un gran número de sabios modernos. La aparición espontánea de un organismo vivo en un medio mineral no puede significar más que una sola cosa, y es que la vida saca de un medio mineral los elementos minerales del organismo; pero permanece callada con respecto al origen de la vida.

»Cuando Dios animó á nuestro globo, ántes inerte, tomó la materia para los seres vivos de los seres creados ya; los organismos salieron realmente de medios

inorgánicos. Entónces un químico hubiera podido ver, aún sin microscopio, esa transición maravillosa. ¿Es esto decir que hubiera visto la vida que nacia en los organismos ó la mano que encendía estas antorchas? No más que hoy, puesto que la vida y Dios son invisibles. Los experimentos más felices no habrían probado nada; ¿qué prueban, pues, cuando se malogran todos?

»Vencido de este lado, el ateísmo se vuelve á otro lado. Se lisonjea que las tentativas de los heterogenistas le darán la causa ganada. (Los heterogenistas, al ménos en Francia, protestan con energía contra toda intención de ateísmo que se les podría atribuir. El ateísmo no está contenido en su doctrina, como se ve por nuestra exposición, solo que los ateos tratan de aprovecharse de los trabajos de aquéllos abusando de ellos.) Sabido es que los experimentos de esos sabios tienen por objeto provocar el nacimiento espontáneo de seres vivos que no tuvieran padres. Mas los infusos que emplean son orgánicos, no hacen uso de disoluciones minerales, cuya esterilidad han reconocido.

»Es una diferencia esencial que importa no perder de vista. Sin duda el éxito más feliz no probaría nada por la razón que hemos indicado. Los monistas, empero, no dejan de creer que ese resultado tan apetecido les permitiría proclamar el origen mineral de la vida como un hecho cierto, científico. El materialista alemán Büchner nos dirá por qué. Los químicos han considerado mucho tiempo los compuestos orgánicos como productos reservados exclusivamente á los seres organizados. Á este modo de ver alude Büchner con las siguientes palabras:

»Los grandes resultados de la síntesis química han hundido este último refugio de los partidarios del vitalismo en la historia natural y del sobrenaturalismo en la filosofía de la naturaleza. Hoy día fórmanse química y completamente por las solas fuerzas de la materia inorgánica los compuestos orgánicos mejor caracterizados, como el alcohol, el azúcar de uva, el ácido oxálico, el ácido fórmico, los cuerpos grasos, y hasta la albúmina, la fibrina, la condrina, todas sustancias que no guardan nada de la naturaleza inorgánica, no son ya cristalizables sino tan solo coagulables, y que hace poco se creía que solo podrían formarse bajo la acción inmediata de la vida. Y lo que puede hacerse en el laboratorio del químico, se hace seguramente con mucha mayor facilidad en el inmenso y misterioso laboratorio en que trabajan las fuerzas más enérgicas de la naturaleza. No puede, pues, negarse á la naturaleza la potencia de organizar la materia bruta sin el concurso de seres organizados, porque nosotros mismos somos capaces de llenar esta tarea artificialmente.»

»(Aquí el autor de las *Conferencias sobre el darwinismo* sustituye mañosa-

mente una palabra con otra: *Producir sustancias orgánicas* con materiales inorgánicos y *organizar* esos materiales son dos operaciones completamente distintas, más dispares que las del peon de albañil que hace el mortero, y la del arquitecto que construye un bello edificio mediante aquella argamasa. Mas esta sustitucion, aprovechando la semejanza de los sonidos, causa ilusion á los espíritus infantiles y los prepara admirablemente á aceptar las falsas conclusiones del sofista).

»Veremos más adelante lo que hay que pensar de la lógica del doctor alemán. Bástenos por ahora resumir la fuerza de esas palabras. Los químicos han conseguido producir cierto número de compuestos orgánicos; luego nada impide que los produzcan todos. Mas las fuerzas de la naturaleza tienen al ménos tanta potencia como los químicos; luego la naturaleza puede sacar del reino mineral todos los compuestos orgánicos. Lo que queda por demostrar despues de esto, es que la vida no necesita de otra cosa para brotar espontáneamente.

»Mas los heterogenesistas se han encargado de esta demostracion importante y nada hay ménos temerario, pues algunos ya se imaginan haber visto con sus ojos, á pequeños seres organizados, formarse de una pieza en un medio orgánico convenientemente preparado. Así, pues, los minerales pueden producir todos los compuestos orgánicos; seres vivos nacen sin padres en preparados que contienen compuestos análogos; estas dos proposiciones bastan para quitar al Criador el origen de la vida.

»Este es el razonamiento del ateísmo científico. Veamos si es riguroso bajo el punto de vista de la ciencia, es decir, de la observacion, pues ya hemos demostrado que carece de valor bajo el punto de vista de la razon.

»En primer lugar es falso que «los minerales puedan por ellos mismos producir los compuestos orgánicos.»

»Toda la fuerza de la argumentacion de los monistas descansa en este punto: La naturaleza puede lo que puede el hombre. Pero esto no es la verdad, si por *naturaleza* se entienden las cosas materiales con excepcion del hombre, y mucho ménos aún si este término se aplica al reino mineral solo. La proposicion fundamental del ateo alemán es falsa hasta el ridículo. ¿Quién se atrevería á sostener, sin ultrajar el sentido comun, que la naturaleza es capaz de producir un libro, un reloj, una máquina de vapor, un zapato ó aún uno de los productos de la química tan vulgar y tan necesaria llamada cocina, una salsa blanca, una sopa á la julienne? ¿Y por qué no, si la naturaleza puede lo que puede el hombre?

»Mas restrinjamos la cuestion examinando los procedimientos mediante los cuales los químicos operan ciertas combinaciones orgánicas. Un pasaje de un

discurso pronunciado por Bechamp en la Facultad de Medicina de Montpellier nos informará plenamente bajo este concepto:

»Los químicos sabían que el alcohol, producto de la fermentacion, es decir, de la actividad fisiológica de nutricion de un organismo elemental y celular llamado fermento, que el ácido fórmico producido por la hormiga roja y por las hojas de varias plantas coníferas son ambos descompuestos cuando se les calienta con ácido sulfúrico concentrado, el primero en hidrógeno carbonado y agua, el segundo en óxido de carbono y agua.

»Berthelot se ha propuesto operar la union de los productos de estas descomposiciones. Mas para que el experimento adquiriera todo su alcance, el ilustre químico ha querido servirse de óxido de carbono y de hidrógeno bicarbonado producido á su vez por vía de síntesis mineral con auxilio del ácido carbónico. Veremos cómo lo ha logrado; ahora me basta afirmar que la cosa es posible y ha sido realizada efectivamente por Berthelot. Anotemos solamente que el método que permite pasar del ácido carbónico, compuesto muy oxigenado, al óxido de carbono que lo es ménos y al hidrógeno bicarbonado que no lo es más, se llama la reduccion.

»Para hacer el ácido fórmico por síntesis total, nuestro sabio ha puesto óxido de carbono en una retorta en que se hallaba potasa cáustica con muy poca agua. Despues de cerrar la retorta herméticamente mediante la fusion del vidrio, se ha calentado á 100° durante 70 horas. Al cabo de este tiempo el óxido de carbono había desaparecido; por su union con el agua había producido ácido fórmico y éste con la potasa un formiato del que se ha extraído el ácido fórmico por los procedimientos conocidos. El ácido obtenido era idéntico con el de las hormigas.

»Para hacer alcohol, el mismo sabio ha tomado hidrógeno bicarbonado, resultado de la reduccion del ácido carbónico á beneficio de sabias reacciones. Ha hecho absorber este gas por medio de un procedimiento ingenioso que consiste en agitar por un gran número de sacudidas el ácido sulfúrico y el mercurio puestos á presencia del gas. Cuando se ha obtenido la absorcion, se añade agua y se destila. El producto de la destilacion contiene alcohol.

»Berthelot ha practicado también un gran número de otras síntesis totales de compuestos mucho más complicados que los antecedentes con tal éxito, que el método sintético está hoy en boga desde que Berthelot ha enseñado á reunir las condiciones que hacen posibles unas combinaciones de que ántes no se tenía ninguna idea.

»Reunir las condiciones: ¿lo entendéis bien, señores? ¿Se reúnen acaso por sí solas esas condiciones? Esta observacion me hace acordarme de una anéc-

»dota que os contaré. Hallábase en 1856 en el Colegio de Francia, en el laboratorio de Berthelot; viene Mitscherlich, el célebre químico de Berlin, ilustre descubridor del isomorfismo. En seguida entáblase la siguiente conversacion entre el visitante y el visitado:

»Mitscherlich.—He provado repetir vuestro experimento de la síntesis del alcohol; no he conseguido producir la absorcion del hidrógeno carbonado por el ácido sulfúrico.

»Berthelot.—¿Cómo habéis procedido?

»M.—He puesto en un frasco el ácido sulfúrico y el gas hidrocarbonado y la absorcion no se ha hecho.

»B.—¿No habéis puesto mercurio y no habéis dado sacudidas?

»M.—No.

»B.—Habéis descuidado una condicion esencial. Para absorber 30 litros de hidrógeno carbonado en 900 gramos de ácido sulfúrico en presencia de algunos kilogramos de mercurio se requieren 53,000 sacudidas. Esto es lo que habéis dejado de hacer.

»Y acto continuo Berthelot muestra á Mitscherlich la realidad del hecho.

»El misterio, señores, estriba en esto: es preciso saber reunir las condiciones y no descuidarse de ninguna.»

Bechamp lo dice muy bien; todo el problema se reduce á reunir las condiciones. Despues de muchos tanteos, ensayos infructuosos, esta operacion difícil ha dado buen resultado en varios productos orgánicos entre las manos de los químicos y seguramente no sin mucho trabajo. Pero se puede hacer mejor y con ménos dispendio. Echad en un terreno ligeramente húmedo y de temperatura moderada la semilla de un vegetal cualquiera, y haréis nacer en poco tiempo compuestos orgánicos en gran número que desafian el talento imitador del químico más hábil. Bajo el envoltorio de la semilla hay un depósito de materias orgánicas destinadas á suministrar á las plantas sus primeros alimentos. Son hidratos de carbono, es decir, compuestos de carbono, hidrógeno y oxígeno, y sustancias albuminóideas, es decir, compuestos que contienen tambien nitrógeno. El número y la calidad de estos materiales varían segun la especie de la siembra.

Mas bajo la forma que tienen al principio no pueden servir jamas para la nutricion del germen. Bajo la influencia del agua se licúan y se transforman químicamente en virtud de una fermentacion. Así, por ejemplo, el glúten se hace albúmina, el almidon se convierte en glucosa. Es el primer trabajo químico que se verifica en una planta. Mas apénas el germen muestra la punta de su tallo por encima del suelo á la luz, empieza una serie de operaciones dife-

rentes. Los medios ambientes prestarán á ese pequeño sér los elementos de que compondrá su propia sustancia combinándolos en diversos albuminóideos y sobre todo en hidratos de carbono no ménos variados. Así seguirá haciendo durante todo el período de su desarrollo, y puede decirse que toda su actividad química es entónces tan fecunda que los sabios estarían muy embarazados para anotar todas las combinaciones y todas las transformaciones que tienen lugar en ese pequeño laboratorio.

Esta actividad cambia aún de direccion en el momento de la produccion del fruto. Éste recibe de la planta, bajo una forma nueva, los compuestos que van á servir para construirlo y la madurez transformará otra vez unos materiales almacenados para la evolucion futura del germen contenido en el fruto. Tal es, muy imperfectamente descrita por cierto, la evolucion química de toda planta. La produccion de los compuestos orgánicos no es, pues, solamente posible, es real en la naturaleza y con una abundancia, una riqueza, una variedad que desafian la imaginacion. Es la obra por excelencia del reino vegetal, su funcion característica. Las plantas, dice Longet en su *Movimiento circular de la materia en los tres reinos*, hacen materia orgánica fijando y combinando, de diversas maneras, ciertos elementos minerales; bajo el punto de vista de la alimentacion, representan los intermediadores obligados, necesarios, entre el reino mineral y los animales. Los minerales son el depósito de donde las plantas sacan la materia que elaboran, los animales se nutren con los compuestos químicos producidos por las plantas y luégo los devuelven más ó ménos directamente al depósito general.

Este es el lazo que une los tres reinos de la naturaleza, su orden de dependencia. Trasladad al reino mineral la funcion de producir los compuestos orgánicos, y las plantas ya no tendrán su razon de ser, ó bien el mundo entero se convierte en una planta gigantesca, concepto que contradice la experiencia no ménos que el sentido comun. En efectó, si el reino mineral tiene la facultad de engendrar los productos orgánicos, ¿cómo sucede que esta facultad esté actualmente ligada y que no se descubra en ninguna parte la más mínima partícula de hidrato de carbono ni de sustancia albuminóidea procedente de ese manantial inmenso?

Las circunstancias han cambiado, dicen los monistas; el mundo no es ya lo que era en el momento en que la vida se mostró por primera vez. Este oscuro tiempo remoto es muy cómodo para las hipótesis, es siempre fácil hallar en él alguna sombra en que esconderse. Sigamos, empero, á nuestros adversarios hasta allí mismo. ¿Qué vemos? Si se puede creer á la geología, la superficie de la tierra está enteramente cubierta por el agua del mar todavía estéril, *omnia pontus erat*. La atmósfera saturada de ácido carbónico pasa sobre la