

grandes hechos parezcan por sí solos, sin causa precedente que los contenga y les dé existencia, que el más mínimo grado de sér llegue jamas á existir sin que la fuente del sér lo desparrame al exterior. Repetimos otra vez, la nada no produce más que la nada; los seres dotados de vida son un signo brillante, deslumbrador de la existencia de Dios; solo una ciencia desatinada puede dejar de verlo. Una forma efimera de esta ciencia, no nos cabe ninguna duda, es el monismo.

»Resumamos para terminar toda la teoría absurda para que el lector pueda hacerse cargo del conjunto:

- »1. La materia ha existido siempre.
- »2. El movimiento es inseparable de la materia.
- »3. La cantidad de movimiento es constante é invariable en el universo.
- »4. Los fenómenos de la vida inorgánica no son más que transformaciones de movimiento, transformaciones de calor en trabajo mecánico y recíprocamente.
- »5. Lo mismo sucede con la organizacion de los cuerpos vivos.
- »6. Los movimientos orgánicos, musculares, etc., se hallan en el mismo caso.
- »7. Lo propio puede decirse con respecto á los fenómenos de conciencia, á la sensación, á las determinaciones voluntarias del pensamiento, á las ideas.
- »8. La aparicion de la vida sobre la tierra depende de la misma ley.
- »9. La materia y sus fenómenos, no habiendo tenido principio, no tendrán fin.
- »10. La materia sola es real.
- »11. El espíritu y Dios son hipótesis inútiles.

«De estas proposiciones, la cuarta, verdaderamente científica, puede sostenerse y es sostenida de hecho por los más de los físicos, como sumamente probable. La quinta y la sexta, ménos seguras que las precedentes, pueden, sin embargo, sostenerse aún, restringiéndolas á la parte material y sensitiva del fenómeno. Todas las demas tienen el inconveniente gravísimo de no ser más que hipótesis, como confiesan los monistas mismos, y el inconveniente más grave aún de contradecir ó los hechos, ó el sentido comun, ó la razon, la fe, ó todas estas cosas á la vez. Es demasiado para la legitimidad de una doctrina y para el honor de los que la sostienen. El monismo pretende apoyarse en la ciencia, mas como una enfermedad se funda en la corriente de la vida; no es más que una corrupcion engendrada por una ciencia muy jóven todavía, precisamente á causa de la debilidad inherente á todo lo jóven; con la edad adulta y la virilidad desaparecerá para siempre.»

Despues de publicar este artículo en los números de enero y febrero de 1877

de la Revista titulada: *Études religieuses, philosophiques, historiques et littéraires par les Pères de la compagnie de Jésus*, que sigue saliendo á luz en Lyon, el autor, P. de Bonniot, publicó en diciembre de aquel mismo año un suplemento á su artículo anterior, que naturalmente hemos de reproducir también por la importancia de su contenido, siendo por lo demas sumamente interesante como todos los artículos de este laboriosísimo reverendo Padre. Dice así ese suplemento:

»Cuando publicamos nuestra refutacion del monismo, no conocíamos los bellos trabajos de M. Bechamp, decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad católica de Lille, despues de haber sido mucho tiempo catedrático de química de la Facultad de Medicina de Montpellier. Hemos demostrado que la ciencia testifica, quiera ó no quiera, á favor de la intervencion de la potencia creadora; que ésta es la conclusion rigurosa de las dos proposiciones indudables: 1.ª Que hubo un tiempo en que la tierra no contenía más que sustancias minerales. Y 2.ª Que la experiencia enseña que la vida orgánica no se produce jamas en un medio mineral. Los descubrimientos del sabio decano de Lille arrojan nueva luz sobre esta segunda proposicion; se nos agradecerá el que nos valgamos de ellos para aclarar aún más nuestra importantísima tésis.

»Esta proposicion debe entenderse de una manera diferente, segun que se hable de las plantas ó de los animales. Los animales empiezan su existencia en un medio orgánico y se desarrollan en medio de alimentos orgánicos. El germen de la planta empieza igualmente su evolucion en un medio orgánico, á saber, los materiales contenidos en la simiente. Mas la simiente misma puede germinar y provocar los fenómenos vitales en un medio mineral y el germen hecho planta ya no necesita más que alimentos minerales. Muchos naturalistas afirman simplemente que una materia orgánica y plástica es necesaria para la vida de todo organismo. Teniendo que refutar á personas que abusan de esta manera de ver, la supondremos exacta únicamente para la comodidad de la argumentacion.

»M. Bechamp ha sido secundado en sus investigaciones por un grupo de hombres distinguidos que debemos mencionar aquí: son los Sres. Alfredo Estor, auxiliar de la Facultad de Medicina de Montpellier; Saintpierré, cuyas funciones ignoramos, y José Bechamp, hijo del químico y á su vez químico notable. Esta pléyade sabia explora, con gran celo y rara inteligencia, una parte de la creacion viva que parece muy modesta y que es, no obstante, una de las bases de este edificio maravilloso. M. Bechamp ha abierto las trincheras, si se puede decir así, hace más de veinte años. Las observaciones, los experimentos largos y laboriosos se han sucedido sin parar desde aquella fecha. Los resultados son

numerosos y fecundos; si el público instruido no le ha dedicado toda la atención que habría debido, es porque hartas veces se deja preocupar por los trabajos brillantes y las reputaciones de relumbron.

»Hemos dicho que el rincón de la naturaleza explorado por los químicos de Montpellier es en apariencia muy modesto. Comprende los seres organizados más pequeños que se conocen, los últimos que el microscopio puede alcanzar. Son pequeñas esferas brillantes y claras como el cristal, muy probablemente compuestas de un envoltorio resistente y un contenido semifluido. Una comparación dará á entender su exiguidad. Sabido es que la legion romana era de 6,000 soldados á pié ó á caballo, y que para maniobrar necesitaba de un espacio de al ménos 6,000 metros cuadrados. Pues bien, en un milímetro cuadrado, es decir, en una superficie que cubriría la cabeza de un alfiler pequeño, M. Bechamp colocaría sin dificultad 30,000 legiones de esas esferas brillantes y animadas. Y no es esta una afirmación aventurada; se ha medido con precisión la talla de esos humildes legionarios y se ha encontrado que varía entre $\frac{3}{1000}$ y $\frac{5}{10000}$ de milímetro. De los más gruesos deberían colocarse 3,000 uno tras otro para ocupar una línea de un milímetro; éstos representarían sin duda los elefantes de la legion ya que hay otros 17 veces más pequeños, de los que podrían ensartarse 50,000 en la longitud de un milímetro. Es fácil ver, según esto, que 30,000 legiones de semejantes soldados estarían muy á sus anchas en un milímetro cuadrado.

»Nuestros legionarios microscópicos habían sido descubiertos ántes del tiempo de M. Bechamp, pero nadie los había estudiado, confundiendo los todos bajo el nombre vago de granulaciones moleculares. Bechamp ha tenido el mérito de dar á conocer la naturaleza, las funciones y el número incalculable de los mismos.

»Todos los seres vivos contienen ejércitos de ellos que no están distribuidos al azar, sino que ocupan situaciones diversas como sus funciones. Por ejemplo, son diferentes en el hígado, en el pulmón, en las glándulas salivales y en los músculos. Hasta se les encuentra en ciertos cuerpos minerales. La creta los contiene en abundancia; en la de Sans forman la milésima parte del peso. Mas la creta, ó por lo ménos el terreno cretáceo que la contiene, cubre una superficie enorme. La cuenca de Paris es formada por ella. Los geólogos la observan casi en todos los sitios que pueden estudiar; hállase en Pomerania, Dinamarca y Suecia; forma el suelo de las grandes llanuras de Polonia y se presenta en el Mediodía de Rusia, en las cuencas del Don y en Crimea. Está muy desarrollada en los Alpes y los Apeninos; del otro lado del Mediterráneo constituye una gran parte de las cordilleras y ramales del Atlas, desde Egipto hasta el estrecho

de Gibraltar y pasa de allí á España, donde se prolonga en las dos vertientes de los Pirineos. En Argel esta capa alcanza varios miles de metros de espesor. Según Huxley, el lodo del fondo de los mares no es otra cosa que un terreno cretáceo en preparación. No han de contarse, pues, por miles las legiones de nuestras esferulas vivas, hay que calcularlas por billones.

»La creta no es la única roca habitada de esta manera. Bechamp demuestra la presencia de estos huéspedes singulares en un gran número de otros depósitos calcáreos. El polvo de las calles, formado de fragmentos triturados de rocas geológicas y de restos de seres organizados, está naturalmente muy poblado de ellos, y como estos corpúsculos, ligerísimos á causa de su tenuidad, permanecen voloteando en la atmósfera, el aire los contiene en cantidades considerables, de los que un gran número debe visitar frecuentemente á los animales por las vías respiratorias.

»Estos seres minúsculos han sido sometidos á la análisis química, encontrando Bechamp que están organizados y se componen, como los animales, de carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Hasta los de la creta son vivos. El sabio químico da de esto una prueba que no tiene réplica. Poniendo en juego la habilidad de estos seres, los hace trabajar. Hay que hacer constar que en las rocas geológicas la evolución de la vida parece suspensa, durmiendo como en la simiente que no germina aún. Granos de trigo sepultados con las momias de Egipto han quedado vivos, durmiendo un sueño de treinta siglos; sembrados en nuestros días, han producido magníficas espigas. Los pequeños habitantes de la creta se hallan en un estado análogo, se han aletargado en la época en que la roca se ha formado, es decir, muchos siglos ántes de la creación del hombre. Son, pues, otra prueba de la persistencia increíble de la vida.

»Hemos comparado esas humildes criaturas con soldados, pero habría estado mejor llamarles obreros, pues, á pesar de su exiguidad espantosa, trabajan, y su trabajo es mucho más importante que el de los animales más grandes, los elefantes y las ballenas; parece la condición misma de la vida orgánica en todo nuestro universo; se comprenderá luego por qué Bechamp ha marcado esta función importante en el nombre mismo que les ha dado; llama á esta inmensa población *microzimas*, pequeños fermentos, siendo la fermentación la tarea que les incumbe. Una breve explicación estará en su lugar aquí.

»La fermentación, dice Schützenberger, es una reacción química, en la cual »un compuesto orgánico (materia fermentescible) se modifica en un sentido determinado bajo la influencia de otro compuesto orgánico (el fermento) que no »suministra nada de su propia sustancia á los productos de la reacción, formando éstos únicamente á expensas de la materia fermentescible.»

»(Esta última proposición no es del todo exacta. La observación esmerada, según demuestra el Sr. Bechamp, prueba que el fermento toma de la materia fermentescible los elementos que le permiten desarrollarse al propio tiempo que abandona al producto de la fermentación las partes usadas de su propia sustancia. En definitiva, el producto de la fermentación deriva de la materia fermentescible, pero pasando por el fermento que, gracias á los fenómenos de asimilación y desasimilación, le da su última forma).

»Un ejemplo bien conocido es el del vino. El mosto es la materia orgánica fermentescible, compuesta principalmente de azúcar, de uva y de agua; el fermento es la levadura, masa de hongos microscópicos que se multiplican con gran rapidez en el mosto. Bajo la influencia todavía misteriosa de ese hongo, el azúcar se desdobra en alcohol y ácido carbónico. El alcohol queda en el líquido, el ácido carbónico se desprende produciendo la efervescencia y el aumento de volumen, que se consideran generalmente como la esencia de la fermentación y que no es más que un fenómeno secundario que á veces no se observa. La esencia de la fermentación es el desdoblamiento de una sustancia orgánica bajo la acción de un fermento.

»Mas la fermentación no es un invento de la industria humana, destinada á preparar las bebidas alcohólicas de que se hace uso en todo el mundo bajo las formas más variadas. Su papel está previsto, ordenado por el Criador en el mundo orgánico. Cuando un ser organizado pierde la vida, establécense en él pronto numerosas reacciones químicas, cuyo resultado final es la devolución de su sustancia en parte á los depósitos de materia orgánica y en parte á los vastos almacenes del reino mineral. Esas reacciones no son sino fermentación cuyo agente es el microzima. Los microzimas están, pues, ocupados en preparar la vuelta de la vida, reduciendo á una forma conveniente los materiales que ha desechado. La levadura misma opera de esta suerte y, según Bechamp, debe su calidad de fermento á los microzimas que contiene en sus células.

»Por fermentaciones de esta clase explícate la presencia de los microzimas en la creta y demás rocas geológicas. La materia mineral que compone en gran parte esos depósitos contenía los despojos de seres organizados cuando se estratificaba en el fondo de los mares. Los microzimas encerrados con sus restos han devuelto los elementos de los mismos á la corriente de la vida por medio de la fermentación, pues han quedado aprisionados en la ganga mineral. Bechamp hasta ha conseguido reproducir este fenómeno en pequeño con un experimento curioso; con un gato y carbonato de cal ha hecho creta semejante á la de las canteras.

»La vida orgánica se conserva y se desarrolla por la nutrición, es decir, por

la asimilación de elementos tomados de fuera. La asimilación no puede verificarse sin reacciones químicas, sin fermentaciones; pues las sustancias ingeridas deben variar de forma, no solamente según las especies de los seres vivos que las reciben, sino también según los órganos y los tejidos á que están destinadas. Un cuerpo vivo es un verdadero laboratorio químico, en el cual productos determinados se elaboran en aparatos apropiados al uso. Allí aún Bechamp vuelve á encontrar sus microzimas operando fermentaciones y modificando por su parte, según las necesidades del organismo, las sustancias que concurren en la nutrición.

»Aun hay más: según varios experimentos del sabio químico, los microzimas asisten y ayudan en la primera manifestación de la vida. Cuando el germen empieza ese primer trabajo de organización misteriosa de la que resultará pronto la admirable máquina viviente y que supone una elaboración sutil de jugos nutricios, los microzimas se presentan dispuestos á prestar socorro, provocando y llevando á cabo las fermentaciones indispensables. Si se considera en efecto con qué cuidado y casi infinito esmero la naturaleza coloca alrededor de cada primera chispa de vida todo lo que pueda conservarla, protegerla, servir á su primer desenvolvimiento, se verá en esto un testimonio de prodigiosa debilidad, de una especie de impotencia, de la necesidad de un socorro exterior para que ese destello eche su primer rayo, produzca su primer acto vital.

»Así, pues, lo que la experiencia demuestra probable, el raciocinio lo declara necesario. Creemos, pues, que el Sr. Bechamp está en lo cierto cuando atribuye á ciertos microzimas la función de ayudar, por los fenómenos de la fermentación que producen, en el nacimiento de la vida.

»El papel de los microzimas es inmenso; están en el principio y en el fin «de todo ser vivo.» Esta conclusión es la del Sr. Bechamp mismo; se ve que falta una palabra y que habría debido decir que están en el principio, en el medio y en el fin de toda vida orgánica. Los seres microscópicos, los más pequeños que se conocen, parece son realmente uno de los fundamentos del mundo animado. Por esta razón los trabajos del ilustre decano y de sus sabios auxiliares podrían tomar puesto entre los más considerables de este siglo. Con todo, no quisiéramos afirmar estas palabras que siguen á la exclamación citada: «El resumen de todo esto puede condensarse en una oración muy corta: Todo «ser vivo es reducible al microzima.»

»Esta proposición expresa propiamente una teoría que el Sr. Bechamp ha querido fundar sobre sus experimentos. Según esta teoría, los microzimas serían los materiales de que se componen todas las células de los seres vivos. Los