

de onda de diferentes clases de materia, hasta á algunos milésimos de exactitud. De esa manera se ha visto, no solamente que las moléculas de todo espécimen de hidrógeno y oxígeno que nos procuramos en los laboratorios tienen la misma série de períodos de vibraciones, sino que la luz emitida por el sol y las estrellas fijas posee las mismas séries de vibraciones. Así hacemos constar que algunas moléculas de la misma materia que las de nuestro hidrógeno existen en las regiones apartadas, ó al menos existían en el momento en que fué emitida la luz que nos las hace ver... Así, todas las moléculas del universo llevan en sí mismas un sello muy apreciable. No cabe imaginar teoría alguna de evolucion que pueda substituirse á su similitud, puesto que una evolucion implica un cambio continuo, y la molécula no es susceptible de aumentar ó de disminuir, ni de adquirir ó de perder la existencia. Ninguno de los fenómenos de la naturaleza, desde su origen, ha podido producir la menor diferencia en la propiedad de las moléculas; de suerte que la existencia ó la identidad de sus propiedades no puede ser atribuida á ninguna de las causas que nosotros denominamos naturales. Por otra parte, la igualdad perfecta de todas las moléculas de la misma especie ofrece, conforme ha dicho sir John Herschell, el carácter esencial de un artículo manufacturado, *y excluye la idea de una existencia eterna*, ó de una entidad existente por sí misma. Los conocimientos de la ciencia fracasan siempre que se aborda la cuestion de saber cómo la materia salió de la nada. Habiendo llegado nosotros á decir que la materia no es eterna, nos es imposible ir más lejos, tocar el otro extremo. No considerando la materia en sí misma, sino la forma bajo la cual aparece hoy, es como nuestro entendimiento puede encontrar un punto de apoyo. El decir que la materia tiene ciertas propiedades fundamentales, que ella existe en el espacio, que es capaz de movimiento, que su movimiento debe ser persistente, es enunciar unas verdades que, en el estado de nuestros

conocimientos, son del género de lo que los metafísicos llaman hechos necesarios. Nosotros podemos deducir de esos hechos algunas conclusiones; pero somos impotentes en lo que concierne á su origen. Muy de otra manera sucede en lo que concierne á la cantidad de materia contenida en una partícula de hidrógeno. Hay allí una distribución particular de la materia, y, para servirnos de la expresion del Dr. Chalmers, una colocacion de cosas que pudiéramos concebir dispuesta de otro modo. La forma y las dimensiones de las órbitas y de los planetas, por ejemplo, no se hallan determinadas por ley alguna de la naturaleza, sino que dependen de una colocacion particular de la materia. El caso es el mismo respecto de las dimensiones de la tierra, de las cuales ha sido deducido el tipo de longitud, el metro (léase el codo). Empero, las dimensiones astronómicas y terrestres son muy inferiores, bajo el punto de vista de la importancia científica, á dicho tipo, el más fundamental de todos, el que forma la base del sistema molecular. Existen causas naturales, como es sabido, que pueden modificar, y acaso á la larga destruir, las disposiciones y dimensiones de la tierra y de todo el sistema solar. Mas cualesquiera que sean las catástrofes y la sucesion del sistema que puede resultar de ellas, las moléculas, que componen la base de todo y que son como las piedras de fundacion del universo, permanecerán intactas en dimensiones y naturaleza. Ellas son hoy lo que eran cuando fueron creadas y terminadas, en cuanto á sus dimensiones y peso, y los caracteres indestructibles que ellas poseen nos traen á la memoria que de esas medidas, de esos principios, de ese equilibrio, que descubrimos, *nosotros nos gozamos*, como de nobles atributos, *porque ellos son el sello de Aquel que al principio creó, no solamente el cielo y la tierra, sino aun las materias que los componen*.

Estas conclusiones de M. Clerk-Maxwell han impresionado vivamente á algunas inteligencias elevadas aunque seducidas ya por el ateísmo y materialismo modernos.

Hé aquí de qué manera las aprecia M. John Tyndall en su harto célebre discurso de Belfast, explosión desconsoladora del libre pensamiento.

«Debemos ver acaso el simple resultado de una similitud ó de una conformidad de constitucion mental en el hecho de que las ideas de Gassendi se hallen ser idénticas con las que el profesor Clerk-Maxwell explicó tan admirablemente en su discurso de Bradford, estando contestes dichos dos filósofos en considerar las ideas como unos *materiales preparados, unos artículos manufacturados*, creados por la mano poderosa del Altísimo, y que, con sus acciones y reacciones subsiguientes, producen todos los fenómenos del mundo material? Parece sin embargo haber alguna diferencia entre Gassendi y Maxwell. El uno supone la causa primera como un *postulatum* y el otro la infiere. En los *artículos manufacturados*, el profesor Clerk-Maxwell halla la base de una induccion, que le permite escalar las alturas filosóficas que Kant juzgaba inaccesibles, y lanzarse lógicamente de las moléculas hasta su *creacion*».

Dichas moléculas presentan, en efecto, caracteres forzosamente divinos: su indestructibilidad, su similitud, la identidad de su cantidad de materia y de su cantidad de movimiento, etc. Del corto número de ellas resulta un argumento poderosísimo en favor de la naturaleza de *artículos manufacturados*, que la ciencia se halla forzada á atribuir á las moléculas de los cuerpos. El número de elementos ó moléculas simples es en efecto muy limitado, y nosotros los encontramos los mismos en todos los puntos del universo. Es además muy probable, si no absolutamente cierto, que los pesos de todas estas moléculas son unos múltiples simples del peso molecular de la más ligera de ellas, del hidrógeno. Los guarismos suministrados por todos los experimentos del célebre químico belga, M. Stas, que son considerados como contradictorios, difieren tan poco de los guarismos suministrados por la ley de

Prout, el acuerdo es aun tan perfecto en muchos casos, que el no atribuir las diferencias á algunos errores de observacion, ó el no explicarlas por la imposibilidad casi absoluta de obtener sustancias químicas absolutamente puras, es ciertamente faltar gravemente á la lógica, ó desconocer las leyes de la filosofía de las ciencias. En la hipótesis de la ley de Prout ó de la ley de los múltiples, el pequeño número, de otro modo inexplicable, de las moléculas simples, tiene su razon de ser. Del mismo modo que es absolutamente imposible el introducir en el diapason musical otros sonidos que aquellos que son expresados por algunos múltiples de los números 2, 3 y 5, con la condicion expresa de que 2 no será más que cinco veces, 3 tres veces y 5 dos veces factor en la cifra que espresa el número de las vibraciones del sonido musical, tampoco pudiera concebirse un cuerpo, cuyo peso molecular no fuera un múltiple del peso molecular del hidrógeno expresado por el producto de números simples 2, 3, 5, quizá 7, tomados un corto número de veces como factores.

Sir William Thomson considera las moléculas simples ó átomos primordiales del universo, como unos anillos torbellinarios ó unos torbellinos producidos en el seno de un fluido perfecto preexistente, tal vez el fluido éter, que llena el espacio de una materia continua. Mas esa definición, dice su eminente colaborador M. Tait, no implica menos que la primera la necesidad de un acto creador, sea para la produccion, sea para la destruccion de esas pequeñas porciones de materia torbellinaria; puesto que la rotacion sólo puede ser físicamente concebida y producida ó destruida por la viscosidad ó la frotacion interior, y que nada existe de parecido en un fluido perfectamente homogéneo.

¿Cómo el mundo visible se constituyó con el auxilio de estos átomos primordiales, y cómo estos mismos átomos pueden entrar en relacion con el universo invisible? Una bella página de la *Filosofía natural* del ilustre Tomás Young nos abre esos misteriosos horizontes, y no dudo que se me

BIblioteca Central

agradecerá que yo la reproduzca aquí: «Además de su porosidad, hay siempre lugar para suponer que aun esas últimas moléculas de la materia pueden ser permeables á las causas de atracción de diversos géneros, especialmente si esas causas son inmateriales, y nada hay en el estudio perjudicial de la filosofía física que tienda á hacernos dudar de la existencia de las sustancias inmateriales. Por el contrario, en ella vemos algunas analogías que nos inducen casi directamente á admitir dicha existencia. El fluido eléctrico es supuesto esencialmente diferente de la materia ordinaria. El medio general de la luz y del calor, según algunos, ó el principio del calórico, según otros, es igualmente distinto de la materia comun. Vemos algunas formas de la materia que difieren por su sutileza y movilidad, bajo los nombres de sólidos, líquidos y gases; encima de esas existencias semi-materiales que producen los fenómenos de la electricidad y del magnetismo, domina el calórico ó éter universal. Más arriba todavía acaso están las causas de la gravitación y los agentes inmediatos de las atracciones de toda clase, haciendo surgir algunos fenómenos siempre más alejados de aquellos que son compatibles con los cuerpos materiales. Y de todos esos diferentes órdenes de seres, los más sutiles y los menos materiales atraviesan libremente los más groseros. Parece, por consiguiente, natural el creer que la analogía puede continuarse más todavía hasta llegar á la existencia de seres absolutamente inmateriales y espirituales. Nosotros sabemos que millares de mundos espirituales pueden permanecer invisibles, y no tenemos siquiera razon alguna para pensar que la presencia de la materia sobre un punto dado deba excluir de él las existencias espirituales. Aquellos que sostienen que la naturaleza va siempre engendrando la vida, en donde quiera nuevas criaturas pueden encontrar cabida, pueden por lo tanto especular con toda libertad sobre la posibilidad de mundos independientes; los unos existentes en diferentes regiones del espacio, otros penetrándose entre sí, invisibles y desconoci-

dos en el seno de un mismo espacio, y otros finalmente para los cuales el espacio puede no ser una condicion ó un modo de la existencia.»

Dicha cita la he encontrado en un libro inglés de fecha muy reciente y que sin embargo ha llegado ya á su segunda edicion: *The unseen Universe, or physical speculations on a futur State*: «El Universo invisible, ó Especulaciones físicas sobre un estado futuro» (in-8, XII-211 páginas). Dicha obra está escrita con el mismo propósito que la mía: «Demostrar que la pretendida incompatibilidad de la ciencia y de la religion no existe,» por dos escritores que guardan el anónimo, pero que se sabe son dos fisico-matemáticos muy eminentes, M. Tait y M. Balfour-Stewart. Yo acabo de leerla con mucha atención. La recomiendo á aquellos de mis lectores que se hallen más iniciados en las ciencias físicas y matemáticas, contentándose con reproducir aquí las conclusiones de los autores.

Páginas 209-210. «Nuestros lectores están ahora en el caso de poder apreciar el resultado de esa manera de integrar la ciencia, y pueden dejarse guiar á sí mismos sin vacilacion y sin desconfianza alguna por los principios legítimos. Es que la ciencia así expuesta, en lugar de mostrarse en antagonismo con las exigencias del cristianismo, es en realidad su más eficaz auxiliar, y que el cargo de demostrar que los primeros cristianos obraban mal en afirmar la existencia y constitucion de un universo invisible semejante al que la ciencia proclama, es rechazado sobre los hombros de los adversarios del cristianismo.

«Actualmente sólo añadiremos que el principio del auxilio que hemos invocado no es únicamente un arma teológica, sino que, en último análisis, él se mostrará, así lo creemos, un auxiliar científico muy poderoso. Nosotros nos hemos servido ya de él con el objeto de modificar la hipótesis más probable que se haya imaginado relativamente á la constitucion última de la materia.

«La verdad es que la ciencia y la religion no son y no

pueden ser dos campos de conocimientos sin comunicacion posible entre sí. Una semejante hipótesis es simplemente absurda.

«Existe indudablemente una avenida que conduce de una á otra. Desgraciadamente dicha avenida se halla cerrada por un muro sobre el cual háse escrito: *Aquí no se pasa*, lo mismo por parte de la ciencia, como por parte de la religion.

«Nosotros abrigamos la esperanza de que, cuando las regiones del pensamiento sean más seriamente examinadas, ellas conducirán á algun factor comun, sobre el cual los adeptos de la ciencia, por un lado, y los adeptos de la religion revelada, por otro lado, se reconciliarán y reconocerán sus derechos mútuos, sin sacrificio del espíritu de independencia y sin menoscabo de su mútuo respeto.

«No debe olvidarse, ora se atiende á la ciencia, ora se atiende á la religion, que el grande objeto de nuestra vida, en el seno del universo invisible, es igualmente el aprender; que en la constitucion del sér humano el adelanto en la ciencia exige que aspiremos sin cesar á un gran fin, que lo sigamos con energía y de una manera continua, puesto que, como nos lo enseña san Juan en su primera Epístola, «la victoria que alcancemos sobre el mundo es la obra de nuestra fé.»

#### Ciencias fisiológicas.

Es imposible hacerse ilusion sobre la tendencia verdadera de la falsa ciencia. El dogma que más espanta ó irrita á ésta, es el dogma más evidente que la luz del día, el de la existencia de Dios, dogma que se reasume en algun modo en nuestra propia existencia. Si hay un dilema lógico y terminante, es ciertamente este: Yo soy, luego Dios es. Yo existo, luego Dios existe. En efecto, sin la existencia de Dios mi existencia fuera absolutamente inexplica-

ble. ¿Y por qué, si la creacion es una necesidad y un hecho el ser Dios una realidad infinita, se ha hecho recaer sobre la creacion la repulsion que inspira la existencia de Dios? La falsa ciencia ha negado esa existencia de todas las maneras posibles, y ha ido á buscar los orígenes de la vida en un cúmulo de sistemas ó de génesis á cual más descabellados. Así es como nacieron las hipótesis de la evolucion y de la heterogenia ó de las generaciones espontáneas.

Dichos sistemas, en realidad, no hacen más que esquivar la dificultad; ellos sólo conducen á hacer retroceder la creacion en la oscuridad de los tiempos sin poder negar su necesidad, y por consiguiente la existencia del Dios creador. En efecto, no todo consiste en haber llegado á una forma primordial de la cual todas las demás hubieran derivado por evolucion, á un primer sér, mónica ó protogena, del cual todos los demás hubieran nacido. Preciso es explicar, además, de qué manera esa primera forma apareció. Acorralada de esta suerte en sus últimas trincheras, el libre pensamiento llega lógicamente á exclamar con el célebre físico John Tyndall: «Dejando á un lado todo disfraz, yo creo deber hacerlos la confesion de que, remontándonos con la imaginacion más allá de toda demostracion experimental, percibo en la materia la promesa y el poder de engendrar toda forma de la vida.» Es la profesion de fé materialista más extravagante que haya sido formulada. ¿Era ella sincera? Juzgado. «Yo os lo pregunto, añadia M. Tyndall, ¿existe acaso la menor prueba de que una forma vital cualquiera, pueda ser desprendida de la materia sin existencia prévia demostrada? El hombre verdaderamente científico, en respuesta á vuestra pregunta, contestará francamente que no puede aducir prueba alguna satisfactoria sobre el desenvolvimiento de la vida sin una vida anterior demostrada.»

¿Cómo, en efecto, admitir científicamente la generacion espontánea, despues de la memorable escitacion hecha á la Academia de ciencias en su sesion del lunes 25 de fe-

brero de 1865 por M. Balard, en nombre de una Comision compuesta de MM. Flourens, Dumas, Brongniard, Milne Edwards y Balard? Dicha exposicion ha sido para las sanas doctrinas un gran triunfo; siendo ella en realidad un brillante homenaje rendido á la fé. Hé aquí el análisis de la misma, hecho con las propias palabras sancionadas por unanimidad por la Academia de ciencias.

«La idea de que un sér viviente puede, en las condiciones actuales, tomar origen sin la existencia anterior de otro sér viviente tambien, que haya suministrado su germen, ha sido discutida en todos los tiempos;... y las razones deducidas, en la apariencia al menos, del experimento directo, no han dejado jamás de abogar por dicha doctrina. Empero, un estudio más escrupuloso acaba de demostrar que tales hechos fueron mal observados; y como quiera que los casos nuevos en que la materia parecia organizarse á sí misma, vuelven á entrar en la clase de aquellos en que la existencia de un germen anterior es evidente, la cuestion parece desaparecer de la arena científica. Muy pronto, sin embargo, ella se presenta apoyada todavía en la apariencia sobre la observacion, pero recayendo esta vez sobre séres de dimensiones siempre más pequeñas, y para los cuales nuestros medios de investigacion son inciertos. Mas por un lado la habilidad mayor de los observadores y por otro los progresos en la construccion de los instrumentos hacen todavía reintegrar á los nuevos hechos en la série de los hechos conocidos y ordinarios.» Concíbese que procediendo así, en la impotencia de ver los cuerpos reproductores más exíguos... la cuestion habiendo llegado á ese término se saldrá del dominio de la discusion pura. Unos, guiados por la induccion científica, inferirán que la naturaleza, siempre de acuerdo consigo misma, procede en tales organismos de igual manera que ella procede respecto de aquellos que nosotros no podemos observar. Otros, fundándose en que en el origen de las cosas la materia fué organizada sin gérmenes anteriores, opinarán que ese poder creador puede

manifestar todavía sus efectos en la region de lo infinitamente pequeño... De ahí unas discusiones que siendo tan antiguas como el mundo, deben evidentemente permanecer eternas, y entre las cuales la Academia no está llamada á hacer la eleccion. Su mision consiste en examinar los hechos sobre los cuales estriban las opiniones diversas; y cuando se encuentra alguno de una importancia capital, ella debe pesar, entre las aserciones opuestas, aquellas que, estando conformes con la verdad, son las únicas que merecen servir de base en una discusion seria. Pues bien, entre los experimentos cuyos resultados nos son presentados como favorables ó contrarios á la doctrina de las generaciones espontáneas, hay uno cuya importancia ha sorprendido á todas las inteligencias, y que de un comun acuerdo ha sido considerado como capital.

M. Pasteur afirma que es siempre posible extraer en un lugar determinado un volúmen notable de aire ordinario, que no haya sufrido modificacion alguna fisica ó química, y enteramente impropio, no obstante, para ocasionar una alteracion cualquiera en un licor eminentemente putrescible. MM. Pouchet, Joly y Musset han escrito á la Academia *que el tal resultado es erróneo*... M. Pasteur desafía á dichos señores á que puedan dar la prueba experimental de su asercion. MM. Joly y Musset han aceptado el reto en estos términos: «Si uno solo de nuestros globos ó recipientes permaneciere inalterado, nosotros confesaremos lealmente nuestra derrota.» M. Pouchet acepta el mismo desafio en los términos siguientes: «Yo declaro que sobre cualquier punto del globo en que yo tomaré un decímetro de aire cúbico, desde el instante en que yo pusiere á este en contacto con un licor putrescible encerrado en algunos matraces herméticamente cerrados, *constantemente* estos se llenarán de organismos vivientes.» La Academia, aceptando la mision de solventar la cuestion planteada en dichos términos, nombró en su sesión de 4 de enero, una comision en-

BIBLIOTECA CENTRAL

cargada de hacer repetir en su nombre los experimentos, cuyos resultados se indican como favorables ó contrarios á la doctrina de las generaciones espontáneas. Despues de numerosas conferencias, y de haber alegado infinitas excepciones... la comision hizo remitir á MM. Pouchet, Joly y Musset una nota, indicando la marcha que ella pretendia seguir, resuelta á proceder en tal estudio, *esperimento por esperimento*..... Ella desea repetir desde luego aquel que, habiendo llegado á ser propio de las dos partes que lo ejecutaron sucesivamente, con unos resultados diferentes, es considerado por cada una de ellas como igualmente justificativo. » Díose cita en el Museo de historia natural para el martes 22 de junio. M. Pasteur presenta en primer lugar á la Comision y á sus antagonistas tres globos ó recipientes llenados de aire sobre el Montauvert, y conteniendo agua de sustancia de cerveza, licor fermentable, sobre el cual aquel opera ordinariamente. Por confesion de todos, la transparencia era perfecta, y nada orgánico se habia desarrollado. Empero, ¿era bien seguro que los tales globos contuvieran oxígeno? La punta de uno de ellos fué rota bajo el mercurio, y el análisis del aire que contenia, hecho con potasa primero y con ácido pirogálico en seguida, mostró á la vez que no contenia ácido carbónico, y que encerraba como el aire normal 21 por 100 de oxígeno. Desde entonces, el liquido fermentable que contenia, habia permanecido cerca de cuatro años en contacto con el aire, sin absorber una cantidad apreciable de oxígeno. No habia entrado en el globo más que mercurio procedente del fondo de la cuba, y el licor habia permanecido inalterado. Otro globo no abierto conserva su limpidez perfecta... un tercero fué roto en su garganta, de suerte que su cuello, manteniéndose vertical, presentara al aire una abertura de menos de un centímetro cuadrado. El sábado 25, manifestábanse ya en él cinco copos de un micelio (mycelium) opaco, que se ha desarrollado considerablemente más tarde... Al globo único... que MM. Pouchet, Joly y Musset consideraban

como suficiente, M. Pasteur hubiera podido añadir muchos otros... Este en presencia de los miembros de la Comision y de MM. Pouchet, Joly y Musset, dispónese á llenar los sesenta globos sobre los cuales debian recaer sus propios experimentos, con el licor fermentable preparado, haciendo una decoccion de 100 gramos de agua de sustancia de cerveza por litro de agua. Cada uno de dichos globos de 250 á 300 centímetros cúbicos fué llenado, hasta un tercio aproximadamente, de aquel liquido limpido, contenido en un gran frasco, cuyo manejo solamente daba lugar á una frecuente agitacion. El cuello de los globos fué dilatado á la lámpara, y el liquido que contenian mantenido en ebullicion durante un tiempo sensiblemente igual, cerca de dos minutos, despues de lo cual cada uno fué cerrado inmediatamente á la lámpara... La Comision no podia admitir para los experimentos el orden indicado por MM. Pouchet, Joly y Musset... Ella se negó á seguirles sobre un terreno que no podia dar resultado alguno... Estos señores se retiraron del palenque, y el esperimento debió ser considerado por M. Pasteur en presencia de los solos miembros de la Comision... El cuello de los globos preparados fué roto por M. Pasteur con todas aquellas precauciones recomendadas por él como indispensables, y que, en más de una ocasion, debieron ser descuidadas por otros esperimentadores como excesivas é inútiles, tales como el calentamiento á la lámpara de la parte delgada de los globos, el calentamiento de las pinzas que sirven para romperlos, el alejamiento tan grande como es posible del cuerpo del operador, etc. Hizose entrar en ellos en seguida aire tomado en el exterior del gran anfiteatro, sobre las gradas más elevadas, y los tubos delgados fueron cerrados en seguida con el eolipilo... Nosotros designaremos esos primeros vasos bajo el nombre de *globos de la primera série*. Otros diez y nueve de los mismos globos fueron abiertos en el exterior sobre el punto más elevado de la cúpula ó nave del anfiteatro, y cerrados de nuevo como los precedentes. Estos globos han sido desig-

nados bajo el nombre colectivo de *globos de la segunda série*. Diez y ocho globos constituyendo la *tercera série* fueron abiertos y cerrados en Bellevue, en medio de un tapiz de césped, bajo el frondoso ramaje de algunos grandes álamos de la habitación de uno de nosotros.

«Las tres séries de globos fueron entonces colocadas en un armario del Museo, cerrado con una simple rejilla. Colocáronse en las mismas condiciones los cuatro globos que habian sido llenados del mismo líquido, mas cuyo cuello habia sido adelgazado, contorneado y dejado abierto, sometidos á la ebullicion durante dos minutos y abandonados á sí mismos, así como tres vasos de experimentos llenos del licor límpido que M. Pasteur habia preparado. Desde el siguiente dia, el líquido de estos tres vasos, ya enturbiado, indicaba la presencia de millares de bacterias. La observacion al microscopio confirmó su existencia tres dias despues... Sobre diez y nueve globos de la primera série llenos de aire tomado en el anfiteatro, no hay más que cinco en los cuales se hayan manifestado algunos desenvolvimientos orgánicos, catorce de ellos han permanecido intactos. La segunda série de globos llenos de aire tomado sobre la cúpula del anfiteatro, nos ofrece quince de éstos que permanecieron sin alteracion, al paso que seis solamente dieron origen á algunos séres vivientes... Sobre diez y ocho de los globos llenados de aire en Bellevue, quince han sido alterados... Los cuatro globos de cuello adelgazado y contorneado, que permanecieron abiertos, no habian experimentado alteracion alguna, aunque el aire habia sido renovado en ellos á menudo... En resumen, los hechos observados por M. Pasteur y contestados por MM. Pouchet, Joly y Musset, son de una exactitud la más perfecta. Algunos líquidos fermentables pueden permanecer, sea en contacto con el aire confinado, sea en contacto con el aire á menudo renovado, sin alterarse, y cuando, bajo la influencia de este fluido, se desarrollan en él organismos vivientes, el tal desarrollo no debe atribuirse á dichos ele-

mentos gaseosos, sino á algunas partículas sólidas, de las cuales puede despojarse por medios diversos, conforme M. Pasteur habia afirmado... Las conclusiones de la exposicion fueron adoptadas.

Nada más sencillo, al parecer, que el experimento de M. Pasteur, y sin embargo nada es más concluyente en su simplicidad: es bajo todos conceptos un experimento decisivo, *experimentum crucis*. Al sancionarlo con su autoridad suprema, la Academia ha zanjado de raíz la cuestion de las generaciones espontáneas. Siempre que ha ocurrido suscitarse dicha cuestion, ha bastado que se le mostraran los frascos de cuello adelgazado y retorcido por M. Pasteur, que vienen preservando hace más de doce años de la putrefaccion y de la fermentacion á los líquidos más fácilmente alterables, para dejar demostrado invenciblemente que todo sér, por inferior que sea, sólo puede nacer de gérmenes ó de huevos preexistentes: *omne vivum ex ovo aut vivo*.

Nosotros consideramos como un hecho providencial el que la cuestion de las generaciones espontáneas fuera suscitada en pleno reinado de la Escuela positivista y experimental, y que M. Pasteur, maestro consumado en materia de observaciones y experimentos, haya sido naturalmente designado para representar la sana escuela fisiológica, para demostrar la necesidad y la verdad de la creacion. Él expuso el conjunto de su doctrina sobre el asunto en una circunstancia memorable, el jueves 7 de abril, en el seno del distinguido auditorio que reunian á la sazón las veladas científicas de la Sorbona. Habia allí sabios, filósofos, literatos, sacerdotes, toda una multitud de amigos entusiastas y ávidos de la verdad, que iban á oír el dictámen de la ciencia sobre una de las cuestiones más importantes bajo el punto de vista fisiológico y religioso. Tratóbase de conquistar al espiritualismo á los incrédulos y materialistas. M. Pasteur tenia conciencia de su mision, él sentia que tenia el cargo de almas: de ahí que el sabio director de los estudios de la Escuela normal

superior, una de las mayores glorias de la Academia de ciencias, tratara de las generaciones espontáneas con un verdadero talento de profesor y con un lenguaje comedido, firme y convencido. A fin de que no pueda echárseme en cara que cedo ahora á mis harto profundas simpatías, dejo que M. Ernesto Menault, el redactor tan inteligente y experto de *Monitor universal*, dé cuenta de aquella brillante conferencia, y me limilo á compendiarla.

«Muy grandes son los problemas que se debaten hoy y que tienen á todos los ánimos en expectacion: unidad ó multiplicidad de las razas humanas,—creacion del hombre desde algunos miles de años, ó desde algunos miles de siglos,—fijeza de las especies ó trasformacion lenta y sucesiva de las especies unas en otras,—la materia considerada eterna, fuera de ella la nada. ¡La idea de Dios inútil! *Nó temais* que yo abrigue la pretension de resolver uno cualquiera de esos graves asuntos. Empero, al lado de ellos, rozándose con esos misterios, hay una cuestion más modesta que está asociada indirectamente con ellos, y de la cual yo no debo acaso atreverme á hablarlos, dado que ella es accesible á la experiencia y que, bajo este punto de vista, yo he hecho de la misma el objeto de unos estudios que conceptúo sinceros y concienzudos. Es la cuestion de las generaciones espontáneas. ¿Puede la materia organizarse por sí misma? En otros términos ¿pueden los seres venir al mundo sin padres y sin abuelos...? ¿Qué conquista para el materialismo, si pudiera protestar que él se apoya sobre el hecho comprobado de la materia organizándose á sí misma! ¿La materia que tiene en sí misma ya todas las fuerzas conocidas! ¡Ah! si nosotros pudiéramos añadir á ella todavía esa otra fuerza que se llama la vida, y la vida variable en sus manifestaciones con las condiciones de nuestros experimentos, ¿qué cosa más natural entonces que el deificar esa materia? ¿A qué recurrir á la idea de una creacion primordial, ante el misterio de la cual es menester inclinarse? Esa es una cuestion de hecho que yo abordo sin idea preconcebida,

del todo dispuesto á declarar que existen generaciones espontáneas, si la experiencia me hubiese impuesto tal confesion, como convencido estoy hoy de que aquellos que las afirman tienen una venda sobre los ojos... ¿Quién es el que se engaña? ¿Quién es el que experimenta á la Van Helmont? ¿Quién es el que deja penetrar los ratoncillos en la vasija de la ropa sucia, sin saberlo, y que les proclama luego generaciones espontáneas? Sois acaso vosotros, partidarios de la doctrina? Soy yo, el adversario de ella? Eso es lo que se trata de determinar con precision. M. Pouchet, el más decidido partidario de la generacion espontánea, ha creído que decidiria la cuestion, si conseguia determinar la evolucion de algun sér organizado, sustituyendo con aire artificial el aire de la atmósfera... Mas hay una causa de error que M. Pouchet no ha sospechado, y que nadie sospechó antes que él, que hace su experimento ilusorio, tan malo como el experimento de la vasija de la ropa sucia de Van Helmont... Yo voy á mostraros por dónde entraron los ratoncillos. Voy á establecer que en todo experimento de ese género es menester desterrar absolutamente el empleo de la cuba de mercurio... Voy á dejar sentado que el mercurio es el que trae consigo los polvos, y por consiguiente, los gérmenes que se hallan en suspension en la atmósfera.»

Aquí M. Pasteur estudia la composicion de los polvos que se hallan en suspension en la atmósfera. Enseña la manera de recogerlos y verlos al microscopio, de mostrarlos por proyeccion luminosa sobre una pantalla, con grande admiracion de sus oyentes, siempre asociados á algunos corpúsculos organizados, los cuales por sus formas, dimensiones y caractéres, no pueden ser distinguidos de los gérmenes, hoy día conocidos. Él indica el medio de sembrar dichos polvos con los gérmenes, que son inseparables de ellos, en algunas vasijas convenientemente dispuestas, donde ellos ocasionan el desenvolvimiento de los organismos que nacerian en las infusiones de las mismas vasijas, si estas hubieran sido libre-

mente expuestas en contacto con el aire. Prueba que si se hace hervir una infusión de materia orgánica en una vasija de cuello préviamente retorcido, y se la deja enfriar, el líquido de la infusión no se altera más. Muestra algunas vasijas así preparadas, que tienen muchos años de fecha, y cuyos líquidos son limpidos como el agua destilada: es que merced á las curvaturas del cuello, los polvos del aire no pueden penetrar más en la vasija y llegar hasta la infusión.

«Y yo tambien, añade él entonces, he tomado mi gota de agua en la inmensidad de la creacion, enteramente llena del rocío fecundo, es decir, para hablar el lenguaje de la ciencia, enteramente llena de alimentos apropiados para la nutricion de los seres microscópicos, y espero y observo. Yo le pido que se digne por medio de algunas trasformaciones sucesivas explicarme el universo. Mas ella es muda. Ella es muda desde los muchos años que los experimentos principiaron. ¿Por qué? Porque yo he alejado y estoy alejando todavía en este momento aquello que no es dado hacer al poder del hombre; he alejado de ella los gérmenes que se hallan en suspension en el aire; he alejado de ella la vida, puesto que la vida es el germen, é inversamente, el germen es la vida.

«Nunca, jamás, la generacion espontánea se repondrá del golpe mortal que este experimento le ha inferido...

«No pasaré más adelante; siento que mi causa está ganada. No, señores, no; no hay una sola circunstancia hoy conocida, en que se haya visto venir seres al mundo sin progenitores. Aquellos que tal afirman fueron el juguete de ilusiones ó de causas que ellos no supieron descubrir, ó que ellos no quisieron evitar.»

En la célebre discusión sobre las fermentaciones, suscitada por él en el seno de la Academia de medicina, en los primeros meses de 1875, M. Pasteur fué más explícito todavía y salió más victorioso. Nosotros nos felicitamos por poder tomar de sus discursos algunas líneas que arro-

jan nueva luz sobre dichas graves cuestiones. Él demuestra invenciblemente respecto de las fermentaciones lo que demostró respecto de la generacion espontánea: que ellas son absolutamente imposibles sin la intervencion de un fermento viviente, preexistente y venido del exterior, es decir, que se halle sobreañadido al líquido orgánico viviente.

En la sesion del 2 de marzo de 1875, despues de un experimento muy sencillo de fermentacion láctica producida por la seminacion de la vida en un medio mineral, con un número inmenso de pequeños seres sin cesar en movimiento, M. Pasteur no vacila en decir: «¡Oh! ved, pues, cuán lejos de nosotros y relegadas en la categoria de las quimeras se hallan todas las teorías de la fermentacion imaginadas por Berzelio, Mitscherlich y Liebig, que en nuestros dias MM. Pouchet, Fremy y Bechamp han desenterrado, acompañándolas de hipótesis nuevas! ¿Quién osará sostener todavía, que dichas fermentaciones sean unos fenómenos de contacto, unos fenómenos de movimiento comunicado por una materia albuminoide que se altera, ó unos fenómenos producidos por materias semiorganizadas que se trasforman en esto ó en aquello? Toda esa balumba creada por la imaginacion viénese abajo ante nuestro experimento tan sencillo y justificativo. Nuestro medio fermentable es, en efecto, un medio mineral, del cual toda materia albuminoide se hallaba ausente; es un conjunto de cuerpos cristalizados, en el cual al principio nosotros introducimos la vida, con un vibrion en contacto de una materia fermentable, materia que ha concurrido a alimentar, á engendrar todo el fermento que se ha producido. El fermento es un sér viviente que se ha multiplicado, gracias á un trasporte incesante de la materia fermentable al fermento en el cuerpo de nuestros vibriones. Ni un átomo siquiera de carbono ha sido sustraído á la materia fermentable, dado que en nuestro medio sólo existía el carbono en el ácido láctico. Y ¡cosa admirable! la potencia de la vida

ha sido tal en algunos ínfimos vibriones sembrados por nosotros, que ellos pudieran formar todas las materias albuminoides, azoadas, fosfóricas y sulfúreas de su cuerpo, toda su materia grasienta, toda su celulosa y toda su quitina, con el auxilio del azoe, del fósforo y del azufre tomados de los fosfatos ó de los sulfatos de amoniaco que se juntaron con la materia hidro-carbónica del ácido láctico... Desde el momento en que se hubiera establecido que hay correlacion entre el fenómeno de la vida sin aire y el hecho de la fermentacion, ¿cáso no habíamos nosotros descubierto la causa de ese fenómeno importante? En buena filosofía, la expresion de causa debe estar reservada á la sola impulsión divina que ha creado el universo. Pues bien, sí, el fenómeno de que se trata es general; si, siempre que hay vida sin aire, hay fermentacion, y siempre que hay fermentacion, hay vida sin aire.»

En la sesion del 9 de marzo, M. Pasteur, al oír declarar á M. Poggiale que no existía opinion alguna sobre la generacion espontánea, exclamaba con indignacion: «Pues bien, yo tengo una, y no de sentimiento, sino de razon; porque he adquirido el derecho de tenerla por veinte años de trabajos asiduos, y razonable fuera para toda inteligencia imparcial el participar de ella. Mi opinion, mejor dicho, mi conviccion es que, en el estado actual de la ciencia, la generacion espontánea es una quimera. Imposible os fuera desmentir mis palabras, puesto que mis experimentos están todos en pié, y todos ellos prueban que la generacion espontánea es una quimera.»

En la sesion del 30 de marzo, M. Pasteur hacia extensivas á la putrefaccion sus teorías sobre la generacion y la fermentacion; inego, reasumiendo la cuestion de la fermentacion espontánea en la discusion de la putrefaccion de los huevos, la cual sola parecia formar excepcion, decia: «¿De qué sirven tantos discursos? Aquí hay dos observaciones capitales que, á mi entender, M. Guyon ha puesto fuera de duda: 1.º No todos los huevos se corrompen á la larga, y cualquiera que sea la temperatura; 2.º todos los huevos

podridos contienen organismos microscópicos capaces de reproducir, y muy vivos por consiguiente.»

Finalmente, en la sesion del 9 de marzo M. Pasteur provocado por M. Poggiale, no vacilaba en repetir ante todos sus colegas de la Academia la profesion de fé que él habia hecho el 9 de agosto de 1874, en un discurso pronunciado en el acto de la distribucion de premios en el colegio de Arbois, cuyo discurso es por sí solo un esplendor de la fé. «Poco há, segun se dice, existian en nuestra ciudad algunas de esas inteligencias incomprensibles, y bien sé yo que la palabra *libre pensador* se halla inserta en alguna parte, del recinto de nuestros muros como un reto y un ultraje. (Véanse en el cementerio de la ciudad algunos sepulcros con este epitafio: *murió libre pensador*). ¡Cosa extraña! dichos sepulcros son de fecha reciente, todos ellos posteriores á nuestros desastres!!! ¿Sabeis lo que reclaman la mayor parte de los libre-pensadores? Para unos la libertad de no pensar poco ni mucho y de vivir esclavizados por la ignorancia; para otros, la libertad de pensar mal; para otros, la libertad de hallarse dominados por las sugerencias del apetito desordenado y de despreciar toda autoridad y toda tradicion. El libre pensamiento, en el sentido cartesiano, es la libertad en el esfuerzo, la libertad en la investigacion, el derecho de inferir sobre lo verdadero accesible á la evidencia y de conformar á ello nuestra conducta; oh! tengamos, pues, un culto para esa libertad! Ella es la que ha formado á la sociedad moderna en lo que esta tiene de más elevado y fecundo; mas ¡ay! el libre pensamiento que reclama el derecho de inferir sobre aquello que se sustrae á un conocimiento claro, la libertad que significa materialismo y ateismo, esa repudíémosla con energía. Verdaderamente yo admiro á todos los grandes filósofos de esos sistemas nihilistas que hoy están tan en boga. ¡Y cómo no! si nosotros, pacientes escudriñadores de la naturaleza, enriquecidos con los descubrimientos de nuestros antepasados, provistos de instrumentos los más ingeniosos, arma-

dos con el severo método experimental, tropezamos á cada paso en la indagacion de la verdad, y advertimos que el mundo material, en la menor de sus manifestaciones, es casi siempre distinto de lo que habíamos presentado, cómo ellos, enroscados por completo al espíritu de sistema, colocados detrás del velo impenetrable que cubre el principio y fin de todas las cosas, podrán hacerlo para saber algo? Creedme, ante esos grandes problemas, eterno asunto de las meditaciones solitarias de los hombres, no hay más que dos estados para el entendimiento: aquel que crea la fé, la creencia en una solucion que una revelacion directa hubiere dado, y el de la tortura del alma en pos de las soluciones imposibles, expresando esa tortura con un silencio absoluto, ó lo que viene á ser lo mismo, con la confesion de la impotencia para no comprender nada ni conocer nada de nuestros misterios... El hombre de fe no sabe, ni desea saber; él cree en una palabra sobrenatural. Eso es incompatible con la razon humana, direis vosotros acaso. Yo soy de vuestro parecer, pero más incompatible es todavia con la razon humana el creer en el poder de la razon acerca los problemas del origen y fin de las cosas. Y además la razon no lo es todo: hay el sentimiento; y la fuerza de las convicciones del hombre consistirá eternamente en que las enseñanzas de la creencia se hallan en armonia con los impulsos del corazon, al paso que la creencia del materialista impone á la naturaleza humana repugnancias invencibles. ¿Por ventura el buen sentido, el sentido íntimo de cada cual no proclama la responsabilidad individual? El materialista, por el contrario, la rechaza. Acaso junto al lecho del ser querido que la muerte viene á arrebatarlo, no sentís dentro de vosotros algo que os está gritando que el alma es inmortal? Es inferir un ultraje al corazon del hombre el decir con el materialista: *La muerte es la Nada.*»

El miembro más eminente, el más glorioso de nuestra academia de ciencias, el único al cual la Farmacia, en razon de la originalidad, de la importancia, de la fe-

cundidad de sus descubrimientos, ha concedido una pension nacional de diez y ocho mil francos, es el que anatematiza de esta suerte, en nombre de la ciencia más adelantada y verdadera que hubo jamás, las doctrinas materialistas y ateas de nuestro siglo. Esplendor!!! esplendor!!!

*Heterogenia.*—Sin osar negar la generacion espontánea, MM. Pouchet, Joly y Musset «atribuyen á la disgregacion de las moléculas orgánicas», ó más bien á la trasformacion de esas moléculas mismas, la aparicion de las plantas microscópicas y de los microzoarios en el seno de las infusiones vegetales y minerales. Así se parapetaban esos señores sobre el terreno de lo que ellos apellidaban la heterogenia; mas tres observadores muy entendidos, M. Coste, el ilustre embriologista, M. Bolbian y M. Gerbeles desalojaron bien pronto de él, demostrando hasta la evidencia las proposiciones siguientes (*Informes de la Academia de Ciencias*, sesion del 28 de julio de 1854): «1.° Los infusorios ciliados aparecen en el agua de una infusion mucho tiempo antes de la formacion de la película, á la cual se ha creído deber dar el nombre de *stroma* ó de *membrana prolifera*, atribuyéndole una funcion que no tiene; 2.° ellos son introducidos en la misma, sea en el estado de huevo, sea en el estado de kisto, con el heno, el musgo y las hojas de árboles que se ponen en infusion; 3.° aunque la película dicha prolifera se produzca en las infusiones hechas con sustancias que no se hallan expuestas en contacto con el aire, tales como la pulpa de la patata, de las frutas, de las raíces carnosas, etc.; jamás esas infusiones presentan infusorios ciliados, con tal que se haya procurado cubrir el recipiente con un disco de vidrio. Sin embargo, si en dichas infusiones en que durante diez, quince y veinte dias, se ha podido atestiguar la presencia de un solo infusorio ciliado, se introducen algunos individuos solamente, sea de kolpodos, sea de quelodones, sea de glaucomos, las especies no tardan en multiplicarse allí y mostrarse en cantidad prodigiosa; 4.° la invasion rá-

pida de una infusion por infusorios ciliados es una consecuencia de su modo de multiplicacion inmediata por division; 5.º unos, como los glaucómos, los queledones y los paramécios, se segregan sin enquistarse; otros, como los kolpodos, se enkistan para dividirse; 6.º despues de haberse multiplicado por division, en el interior de sus kistos, los kolpodos se enkistan una última vez, y permanecen en tal estado hasta la completa diseccion de la infusion, para no volver á la vida activa hasta despues de una nueva humefaccion; 7.º los filtros dejan pasar á los infusorios ciliados de pequeño tamaño, tales como los kolpodos, los queledones y sus huevos.

A esas dos maneras de generacion por segmentacion y por division en el seno de los kistos, M. Geobe ha añadido aun una tercera, el enkistamiento de copulacion de los kolpodos con un fin de fecundacion: «Yo he visto, dice (sesion del lunes 19 de agosto) á los kolpodos buscarse, encontrarse, unirse, ayudarse, confundirse en términos de no formar más que un solo cuerpo, enquistarse, dividirse en dos núcleos secundarios, de suerte que, al cabo de cierto tiempo, encuéntranse en dicho kisto de copulacion cuatro cuerpos oviformes.»

Hé aquí, pues, que esos pretendidos microzoarios sin padres son engendrados de tres maneras diferentes, y que su propagacion, sin multiplicacion indefinida; es un fenómeno sumamente fácil de explicar por la antigua doctrina: *omne vivum ex vivo*.

Añadamos aquí una observacion por demás importante: La doctrina de las generaciones espontáneas es de tal manera insostenible, que los experimentos de los cuales sus partidarios se sienten más engreídos, es la negacion formal de las mismas. Y hé aquí un ejemplo asombroso de ello. M. Carlos Robin, el porta-estandarte académico ¡ay! del positivismo, del ateísmo y materialismo, ocupó la atencion de la Academia, en su sesion del 20 de julio de 1875, y mereció la publicacion, en los estados presentados, de un experimento que M. Onimus creia decisivo: dicho

experimento consiste en introducir sangre clara y de huevo en un globo de cristal ó recipiente, en que el aire sólo puede penetrar atravesando una gruesa capa de algodón cardado ó de amianto... «Sobre quince experimentos que nosotros hemos hecho, decia M. Onimus, dos veces solamente, al cabo de diez días, no encontramos bacterias... Los proto-organismos pueden, pues, nacer y desenvolverse en algunos líquidos albuminoides puestos al abrigo de gérmenes extraños. Pues bien, esta conclusion es absolutamente falsa. En los experimentos de M. Onimus lo que hace ley, no es la regla, sino la escepcion. En efecto, lo que se halla siempre presente son los líquidos albuminoides á la temperatura apetecida; y si dichos líquidos fueran aptos para organizarse á sí mismos, ellos debieran organizarse siempre. Si no se organizan siempre, es que hay algo que falta, lo cual puede hallarse tan pronto ausente, tan pronto presente en las atmósferas ambientes, es decir, los gérmenes, que M. Pasteur y otros han probado que no se hallaban absolutamente en todas partes, que el algodón ó el amianto pueden no siempre detener ó impedir, etc.

Digamos todavía, con motivo de las generaciones espontáneas, que la posicion de la relacion está incomparablemente mejor asegurada de lo que nosotros mismos podíamos prever ó apetecer, puesto que aquellos mismos que afirman con más energía las generaciones espontáneas, M. Pouchet en Francia y M. Bastian en Inglaterra, reconocen y proclaman en voz alta, que, si la materia se halla dotada del poder de organizarse ella misma y de engendrar la vida, es únicamente por comunicacion de la potencia creadora. M. Pouchet nos ha instado á menudo para que hiciéramos en su nombre las protestas siguientes: «Yo no sueño de ningun modo resucitar las teorías de los físicos atomistas de la antigüedad, de los Leucipos y Epicuros; no intento de ninguna manera mostrar un león ni una palmera, ni siquiera un infusorio ó un mono, nacidos de algun encuentro fortuito de los átomos; admito

en principio la existencia de una fuerza organizadora inicial; mi sistema consiste simplemente en el fondo en admitir que dicha fuerza organizadora puede ejercerse en la materia no organizada, engendrando, no ya un animal ó una planta, sino un óvulo microscópico; lo que yo rechazo es la idea generalmente admitida de reproducción por medio de gérmenes diseminados en el aire, en el agua, ó el pangermismo, etc.» Yo invito ahora á mis lectores á leer atentamente, en la *Revista científica* del 21 de julio de 1872, el análisis del volumen que M. Bastian, profesor de anatomía patológica en University-College, ha consagrado al estudio de la naturaleza, del origen y de la trasformación de los organismos inferiores. El autor se lisonjea ingénuamente de haber establecido experimentalmente las proposiciones siguientes: Hay lugar para creer que un elemento *viviente* puede nacer en un líquido de naturaleza orgánica, sin partículas vivientes. La vida aparecería así *de novo*, en virtud de ciertas combinaciones moleculares nuevas, por el procedimiento que M. Bastian designa con el nombre de *archebriosa*. 2.º Cuando en un fluido ó semi-fluido existen partículas de materia vivientes, estas partículas pueden juntarse. De esa aglomeración y á consecuencia de ciertos cambios misteriosos, puede resultar más ó menos directamente un elemento nuevo, susceptible ó no de reproducción. Ese modo de origen puede apellidarse *biocraso*. 3.º Algunos elementos nuevos pueden nacer todavía por el *processus* bien conocido de la *fissipandidad* y de la *gemmation*. Esta manera constituye la *biodicresca*. 4.º La materia viviente puede todavía sufrir una modificación molecular completa, en virtud de la cual ella adquiere nuevas propiedades y un acrecentamiento de vitalidad. Este modo pudiera llamarse la *biocensa*. 5.º Finalmente, en el seno de la materia viviente ya formada, puede surgir un nuevo centro de desenvolvimiento de vida, de donde puede nacer, consecutivamente, un elemento independiente. Este modo de formación puede llamarse la *bioparadosa*.

La *archebriosa* ó formación de la vida, la *biocrasia* ó fusión de la vida, la *biodicrasia* ó disolución de la vida, la *biocensa* ó renovación de la vida, la *bioparadosa* ó transmisión de la vida, son grandes palabras, ó si se quiere, grandes pasos dados fuera de la vía. Empero, M. Bastian vuelve de buen ó mal grado á la fuente verdadera y única de la vida, puesto que resume así: «Los fenómenos físicos, químicos y biológicos establecen de consuno que reina en todas partes un orden inmutable, unas leyes fijas, y que nada en la naturaleza, á pesar de las apariencias contrarias, se halla entregado al acaso. Las mismas fuerzas que obran actualmente dentro y en torno de nosotros, fueron y son siempre activas en el universo entero. Dichas fuerzas que producen unos resultados tan bellos, tan complejos y variados, atestiguan la existencia de un poder supremo la expresión del cual son estos mismos resultados.»

Así, por más que haya podido decirse, si yo he combatido las generaciones espontáneas, no ha sido en manera alguna como escritor cristiano, jamás les he opuesto otra cosa que el conjunto de los hechos bien averiguados, el testimonio de la inmensa mayoría de los sabios, los principios de una sana filosofía que muestra, en el paso de la materia inerte, ó animada de movimiento puramente mecánico, á la organización ó á la vida, una imposibilidad del mismo género que el movimiento perpétuo, la fuerza creada de nada ó engendrada por el reposo; la sana razón, en una palabra, que nos enseña que el paso del mineral al vegetal, del sér á la vida, se halla por encima de las fuerzas de la materia, puesto que ningún sér puede dar lo que no posee... La revelación era el eco de la razón y de la ciencia, cuando ella nos decía: «El Creador ha depositado en cada sér el gérmen por el cual debe multiplicarse indefinidamente según su género y especie.» Hé aquí cómo se expresa sobre el particular uno de los hombres que, así en Francia como en Europa, han estudiado mejor, con una independencia perfecta, la anatomía comparada,

M. Strauss-Durckheim. (*Teología natural*, tomo II, pág. 339): «Si los espontaneístas quisieran examinarlo bien, podrían convencerse de que la pequeña monada (ó celdilla) es ya por sí sola un mundo entero, tan maravilloso en su composición como el hombre mismo, aunque formado bajo otro plan... La dificultad de concebir la formación de un sér organizado reside esencialmente en la formación de cada elemento orgánico y en las funciones que ejerce, elementos que son en sí mismos unos prodigios á los ojos de los sabios. La inteligencia mas elevada no podrá jamás concebir como hubiera podido formarse por sí misma una simple fibra muscular, una simple fibrilla.» En su tercer volumen, página 294, él mismo no vacila en declarar que Spallanzani ha demostrado con experimentos perfectamente bien ejecutados y que no dejan duda alguna, que todos los seres vivientes, hasta los últimos animalillos, deben sin excepcion su existencia á individuos semejantes á aquellos que los engendran.

No es sólo en Francia donde la causa de la verdad ha triunfado. En Rusia, el príncipe Demidoff habia hecho estudiar, para la fundacion de un gran premio, la cuestion de las generaciones espontáneas, ó sirviéndonos de los términos del programa, la cuestion suscitada por un cierto M. Gros de las trasformaciones de un vegetal en un animal de órden inferior, de las algas en infusorios. La comision encargada de juzgar el concurso formula así sus conclusiones: «En la hora presente ha sido puesto enteramente en evidencia que semejante metamorfosis no existe, y que ello no es de ninguna manera admisible, respecto de la trasformacion de un género y aun de una especie en otra. Los organismos más dudosos, que parecen pertenecer al mismo tiempo á los dos reinos orgánicos, están encerrados en su propio círculo morfológico.»

*Origen y descendencia simiaca del hombre.*—En la sesion de la Academia de ciencias del 27 de agosto de 1864. M. Gratiolet, el zoologista tan profundo, fallecido ¡ay! en el vigor de

la edad y del talento, leyó sobre la comparacion de los brazos y de la mano del hombre con el ante brazo y la mano de los grandes monos de esternon plano, designados sin razon bajo el nombre de antropomorfos, una memoria que es todavia para las sanas doctrinas un verdadero triunfo. «La anatomía que he tenido ocasion de hacer de un gran chimpanzé del Africa, *Troglodita Aúbryi*, dice el citado señor, me ha revelado algunas diferencias muy grandes y realmente típicas entre el hombre y los monos más elevados. En los monos, el pulgar es doblado por una division oblicua del tendón del músculo doblegador comun de los demás dedos. El es, pues, arrastrado en los movimientos comunes de flexion y no tiene libertad alguna. El mismo tipo es realizado en el gorilla y el chimpanzé; mas dicho pequeño tendón que mueve el pulgar queda reducido en estos á un filamento tendinoso que no tiene ya accion alguna, puesto que su origen se pierde en los repliegues sinoviales de los tendones dobladores de los demás dedos y no conduce á haz alguna muscular. El pulgar se debilita de una manera notable en los grandes monos. En ninguno de ellos hay huella alguna de ese gran músculo independiente que mueve el pulgar en el hombre. Y, lejos de perfeccionarse dicho dedo, tan característico de la mano del hombre, parece en los más elevados de todos los monos, los orangutanes, tender á un aniquilamiento completo. Los monos no tienen, pues, en la organizacion de su mano nada que indique un paso hácia las formas humanas... Un estudio detenido de los músculos de la espalda en dichos pretendidos antropomorfos confirma dichos resultados.

«Por otra parte, sobre todo el mono, en la aparicion el más semejante al hombre,—el orangutan indio—es aquel en que las manos y los pies presentan la degradacion más asombrosa. Esa paradoja, ese defecto de paralelismo en el hombre y en los grandes monos, en el desenvolvimiento de algunos órganos correlativos, tales como el cerebro y la mano, demuestra con evidencia absoluta que se

trata aquí de armonías diferentes ó de otros destinos. Todo en la forma del mono tiene por razon especial alguna acomodacion material respecto del mundo; y todo, por el contrario, en la forma del hombre revela una acomodacion superior respecto de los fines de la inteligencia. De esas armonías, de esos fines nuevos, resulta en las formas la expresion de una belleza sin analogía en la naturaleza, y puede decirse sin exageracion que el tipo animal se transfigura en sí mismo. Los hechos acerca de los cuales acabo de insistir me permitirán al menos afirmar con una conviccion basada sobre un estudio personal y detenido de todos los hechos conocidos, que la anatomía no ofrece base alguna á la idea, tan acaloradamente defendida en nuestros dias, de un estrecho parentesco entre el hombre y el mono. En vano se invocarán algunos cráneos antiguos enteramente monstruosos, encontrados por azar, tales como el de Neanderthal. Encuéntranse acá y acullá algunas formas parecidas; ellas pertenecen á algunos idiotas. Una de ellas, perteneciente hoy á las colecciones del Museo, fué recogida hace algunos años por el doctor M. Binder. Dicho cráneo figurará desde ahora entre los elementos de esa grande discusion sobre la naturaleza del hombre, que trae hoy dia agitados á los filósofos y perturbadas las conciencias, mas de la cual la divina majestad del hombre saldrá algun dia consagrada por el combate, y desde entonces inviolable y triunfante.»

En una muy sábia memoria, cuya impresion ha dispuesto la Academia de ciencias en la *coleccion de los sabios extranjeros*, M. Gratiolet habia hecho constar muy claramente que el cerebro del hombre, organizado bajo el mismo plan que el de los monos superiores, distingue de él por la gran proporcion de todas las partes que se hallan delante de la escisura de Sylvio, entre otras, por el gran desenvolvimiento del lóbulo frontal, por las longitudes y divisiones de sus pliegues y por el número y la extension de sus lóbulos. Pues bien, estas circunstancias orgánicas cor-

responden perfectamente á la idea que uno se forma generalmente de la belleza del rostro, de la elevacion de la frente que la completa, y del poder del órgano intelectual que manifiesta dicha organizacion.

M. Manuel Rousseau, director de los trabajos anatómicos en el Museo de historia natural, ha averiguado mejor que no lo habia hecho Camper, una diferencia entre la especie humana y los monos, con los cuales, dice (*Informes de la Academia de ciencias*, tom. XLVI, pág. 995), se pone demasiado empeño en asimilarla. «Por la posicion que yo ocupo y la indole de mi cargo, me he encontrado en el caso de examinar un gran número de individuos de especies y edades diversas; así es que he podido hacer ciertas observaciones que debieron pasar desapercibidas á otros anatomistas. Es un hecho constante para mí que todos los mamíferos sin excepcion se hallan provistos del hueso *intermaxilar* y que dicho hueso falta en el hombre solo. En la condicion normal, si dicho hueso no fué encontrado por Blumenbach, en algunos monos cuyo esqueleto ha estudiado, es porque los individuos que tenia á su vista habian llegado á una edad en la cual la soldadura habia tenido lugar con el maxilar.

#### ASTRONOMÍA Y CRONOLOGÍA INDIAS Y EGIPCIAS.

*Astronomía India apreciada* por M. Biot (*Informes de la Academia de ciencias*, tom. XLIX, pág. 57).—«Hace una veintena de años que, á consecuencia de un gran trabajo sobre la antigua astronomía china, me ví inducido á reconocer que las veinte y ocho divisiones estelares, apellidadas por los hindus *nakshatras*, ó mansiones de la luna, admitidas por todos los sabios europeos como constituyendo un zodiaco lunar propio de la India, no son en realidad más que los veinte y ocho *seous*, divisiones estelares de los antiguos astrónomos chinos, desviadas de su aplicacion astronómica y trasferidas por los hindus á algunas espe-