

su rango, aquellos dos corpúsculos que se dan el beso fecundante, origen de la vida; este beso es la obra de aquel prólogo de que antes te hablé, por él se funden y compenetran dos partículas infinitamente pequeñas de materia, que del útero, convertido en cámara nupcial, harán que nazcan el coronamiento y fin último de las evoluciones del éter: el animal pensante.

Pero no seamos incuriosos, Basilio, vamos a ver como nos dice la ciencia que se compenetran esas dos partículas de materia para producir la vida. Aquella célula fecundada (*cytula*,) desde el momento en que se verificó la unión, principia a desenvolverse, pasando por fases distintas: se divide el contenido, cubierto por la membrana, en dos, en cuatro, en ocho, etc., hasta treinta y dos, convirtiéndose en lo que llaman los embriólogos morula, porque tiene el aspecto de un racimo de moras. Las células del centro se separan unas de otras y forman la cavidad de segmentación, y entonces tenemos la blástula, que sufre una depresión, como si se invaginara, formando esta depresión el orificio blastóporo, que re-

presenta el intestino primitivo. Este saco forma la gástrula que es una forma embrionaria, que revisten todos los embriones, y que creo fué determinada por Hækel, estudiando las esponjas calcáreas. Las tres membranas (entodermio, mesodermio, y endodermio) van cada una de ellas, en virtud de la división del trabajo, a formar la parte del cuerpo que le corresponde, según leyes precisas. (1.)

Al principio todos los embriones de los vertebrados son iguales, y no podrías distinguir el embrión de un pescado del de un hombre; hasta la cuarta semana, y hasta el noveno mes no encontrarías diferencia entre el feto del hombre y el feto del mono, de manera que la persistente igualdad intrauterina es precursora de la semejanza que tendrá después el hombre con el mono. Y para que lo veas con tus propios ojos, te doy enseguida una lámina de varios embriones, la cual debemos al gran naturalista alemán E. Hækel.

(1) De la hoja exterior o superior se origina la piel externa con sus repliegues y accesorios, con las glándulas sebáceas y sudoríferas: los cabellos, uñas, &c. y además al conjunto del sistema nervioso central, cerebro y médula espinal; la hoja inferior e interna produce todas las membranas mucosas que revisten el aparato digestivo desde la boca

Al principio el embrión humano no se diferencia, como antes te dije, del de todos los vertebrados; a la cuarta semana se principia a distinguir de los reptiles y de los pájaros, pero aún es igual al del perro.



Pescado. Salamandra. Tortuga. Pollo.

Puerco. Buey. conejo. Hombre.

Voy a copiarte un párrafo del eminente fisiólogo Claudio Bernard para que veas cómo se modifican las formas del corazón (modificaciones que son correlativas en todos los

al recto, con todos sus apéndices y accesorios, es decir, los pulmones, el hígado, glándulas intestinales, &c. y por fin la hoja central o intermedia da origen a todos los órganos restantes, es decir, huesos, músculos, vasos, nervios, &c.

LUIS BUCHNER.

"El hombre y su lugar en la naturaleza, en el pasado y en el porvenir."

demás órganos) principiando por la de un infusorio y terminando por la de un ave o la de un mamífero:

"Nada tan bello como asistir al nacimiento del corazón. En el pollo: desde la vigésima-sétima o la trigésima hora de la incubación, se ve aparecer en el campo germinal un punto pequeñísimo (*punctum saliens*,) en el que se acaba por observar movimientos al principio raros y apenas perceptibles. Poco a poco se acentúan y se hacen mas frecuentes: el corazón se dibuja mejor, horádanse las arterias y las venas, el líquido sanguíneo se manifiesta mas distintamente, y se instala en fin todo un sistema vascular provisorio (area vasculosa) que irradia en torno del corazón constituido ya fisiológicamente como órgano de la circulación embrionaria. En este momento las líneas fundamentales del cuerpo del animal han aparecido; el corazón en plena actividad representa un motor sanguíneo aislado, anterior á la organización, y destinado a transportar al campo de la vida los materiales necesarios para la formación del cuerpo. En el ave, el corazón

va a buscar los materiales en los elementos de la sangre materna.”

“En tanto que este órgano sirve de semejante manera a la construcción y al desarrollo del cuerpo entero, se aumenta y se desarrolla el mismo.”

“En su origen solo era una simple vesícula oscuramente contráctil, como la vesícula circulatoria de un infusorio; pero esta vesícula se alarga inmediatamente y late con rapidez; la parte inferior recibe el líquido sanguíneo, y representa una aurícula, en tanto que la parte superior constituye un verdadero ventrículo que lanza la sangre en un bulbo aórtico que se divide en arcos braquiales; en este caso es un verdadero corazón de pez. Mas tarde sufre un movimiento combinado de torsión y de báscula que traslada hácia arriba su parte muscular, y hácia abajo la ventricular. Antes de que el movimiento de báscula sea completo, el órgano representa un corazón de tres cavidades, es decir, un corazón de reptil, y desde que se ha terminado el movimiento, posee las cuatro cavidades del corazón del ave

o del mamífero. Las diversas fases del desenvolvimiento del corazón, nos demuestran, por lo tanto, que este órgano no llega a su estado de organización más elevada en las aves, los mamíferos y el hombre, sino pasando transitoriamente por las formas que quedan definitivas para las clases de animales inferiores. La observación de estos y otros hechos de igual género, ha dado origen a la idea, fisiológicamente cierta, de que cada animal refleja en su evolución embrionaria los organismos que le son inferiores.”

Todo es una misma materia, que por acciones físico-químicas, se modifica de manera tal, que de ella sale una piedra, una planta o un animal.

A medida que las ciencias adelantan se va haciendo mas sensible la comprobación de esta verdad, que ha destruido las que se creían columnas de Hércules, esto es, que las substancias minerales no se pueden transformar en compuestos orgánicos, pues Woehlr, sacó de cuerpos netamente anorgánicos, de compuestos de sianógeno y de amoniaco, la substancia

netamente «orgánica» que se llama urea. Estos trabajos fueron verificados en Gottinga el año de 1822.

Volviendo á la conjugación del óvulo y del espermatozoide, te diré, que vá en ella también la determinación del sexo, según los puedes ver en la «Revue Scientifique» de 9 de marzo de 1912, en un notable artículo del Profesor Jaques Loeb del Instituto Rockefeller de New York.

Allí verás, como el sexo es determinado por el espermatozoide que posee un cromosoma accesorio que es el que dá el sexo masculino, y si el flagelo carece de tal cromosoma es femenino. El citado profesor atribuye á la casualidad la penetración de uno ú otro espermatozoide en el huevo, pero es indudable, con perdón del eminente sabio, que el fenómeno es debido á causas tan precisas como todas las que regulan las modificaciones de la materia; tan matemáticas como las que rigen á esos inmensos globos que voltean sobre nuestras cabezas. La predilección del huevo por uno ó por otro espermatozoide, es indudable que obe-

dece á causas físico-químicas que aún no se han determinado, pues la casualidad en las ciencias es una palabra que carece de sentido.

Ya ves, Basilio, cómo corpúsculos tan pequeños de materia producen fenómenos tan sorprendentes. Piensa ahora, que en esos corpúsculos van también las formas por las cuales se determinan algunas particularidades que señalan á los descendientes, y ten en cuenta que cada ser humano, tiene á la vigésima cuarta generación, 32, 554, 430 antepasados, y cada uno de ellos transmiten á sus descendientes alguna partícula de materia conformada de manera tal, que señala por su forma el origen de donde viene; así habrás oído decir la nariz borbónica, por que la nariz de los borbones es característica, porque el óvulo y el espermatozoide, ó uno de los dos solamente contenían partículas de materia apropiadas para producir tal forma.

¿No te parece que la VIL MATERIA, obediendo á leyes de bronce como las llama un naturalista, genera todos los hechos sorprendentes que causan nuestra admiración?

Y todo lo que vemos se verifica en el espacio del cual te voy á dar algunos datos para que de él te formes una idea aunque no cabal, mediante lo que de él nos dicen eminentes pensadores. “El espacio es algo que existe necesariamente dice Viardot: la cuestión de que hay más acá que hay más allá? no puede ser resuelta. Trazad con el pensamiento una línea recta en el vacío; agotad el lenguaje aritmético para intentar la determinación de su longitud; acumulad millones de millones de millones de leguas, todo será en vano, no alcanzaréis el fin; habrá un plus ultra, y ya se trate de vacío o de lleno, habrá siempre espacio. *Et latere ex utroque, superque, per omne, nula est finis.*”

A falta de un límite asignable y posible, dice Lucrecio, es preciso de toda necesidad, considerar el espacio infinito. Cómo puede admitirse la creación de mundos infinitos como el espacio, sin comienzo, sin fin, sin límites? De ahí que salte a los ojos de la razón la imposibilidad de crear, es decir, de hacer algo de nada, o todo de nada. De ahí surge la verdad formidable del viejo adagio: *ex nihilo nihil fit.*

Pascal para dar una idea del espacio se expresa en estos términos: “El universo es una esfera infinita, cuyo centro está en todas partes y la circunferencia en ninguna.” El gran pensador inglés Heriberto Spencer dice: “aun cuando no existiera mas que un vacío inconmensurable, tendría que explicarse de donde procede este vacío. Para que fuera completa una teoría de la creación, el espacio debiera haberse hecho de la misma manera que la materia, pero es manifiesta la imposibilidad de concebir esta manera de crear. En efecto, si el espacio ha sido creado, es que antes no existía, pero no hay esfuerzo posible de espíritu que pueda imaginar la no existencia del espacio. La idea de un espacio rodéandonos por todas partes no puede ser rechazada un solo instante por el pensamiento. No solamente nos vemos obligados forzosamente a imaginarnos el espacio como presente en todo, sino que somos incapaces de concebir su ausencia, sea en el pasado, sea en el porvenir. Si la no existencia del espacio es inconcebible, resulta de ello que lo es también la creación del espacio.

La existencia del espacio necesariamente se relaciona con la de la materia, por que lo incommensurable del uno trae aparejada lo incommensurable de la otra, y es por esto que he querido darte de él una idea.

A la inmensidad de la materia va unida lo infinito de sus formas; no existe en la naturaleza ninguna cosa igual a otra, ya tomes las cosas en conjunto ó compares sus partes. Si examinas las hojas de todos los árboles del Universo, jamás encontrarás dos iguales. Millones de millones de caras existen y semejantes podrás hallar, pero iguales jamás. Si atento miras las pompas de espumas que la proa de la nave forma en su vèloz andar, aunque millones de siglos corra sobre las olas, nunca verás formarse dos copos iguales.

De esta infinita variedad de la forma nace la infinita variedad de los fenómenos, siendo uno de los más singulares los producidos por la variedad de las formas cerebrales, que dan margen a la diversidad de pensamientos, consagrada por el adagio vulgar: cada cabeza es un mundo; y esto te lo va a decir de hermo-

sa manera el gran histólogo español Ramón Ignacio y Cajal. Lee con atención:

“Si las sugerencias de los preceptores y de los padres obedecen a prejuicios, a ideas falsas, tocante a la ciencia, religión, conducta, etc., etc., se establecerán en el cerebro del niño conexiones exclusivas y anormales entre determinado grupo de células; y el resultado psicológico será quizá la rutina del pensar, el desprecio a la ciencia, la credulidad excesiva, el ansia de lo maravilloso y otros vicios de pensamientos tan graves como difficilísimos de desarraigar. Una educación basada en ideas positivas, en sentimientos sanos y generosos, en un concepto imparcial de la ciencia y de los hombres, impulsará y perfeccionará las acciones fisiológicas de las neuronas cerebrales, y el resultado, llegada la edad adulta, será un hombre de juicio sano, exento de preocupaciones y especialmente apto para el cultivo de las ciencias y de las artes.”

“Dados los defectos de educación de la juventud, pocos serán los cerebros cu-

ya arquitectura celular no haya sido deformada, y en los que, al lado de asociaciones naturales, no hayan brotado algunas conexiones aberrantes. Son muy comunes, aún en talentos superiores, el espíritu de secta, la ausencia de imparcialidad y una apreciación excesiva de los propios méritos. Pero donde se advierten más claramente las consecuencias de una educación defectuosa y exclusiva, es en los sectarios o sistemáticos, políticos, religiosos, literatos, etc., etc. Cada escuela política, filosófica, artística, produce en sus adeptos un estilo de asociación de ideas, juicios y raciocinios, tan exclusivo y errado, que es imposible no referirlo, en lo somático, a la existencia de conexiones especiales y sistemáticas entre varios grupos de corpúsculos nerviosos. Estos modos de asociación intercortical, adquieren a menudo formas antípodas, puesto que determinan manifestaciones tan opuestas como son el materialismo y el espiritismo, el realismo y el romanticismo, el socialismo, el individualismo, etc., etc. Cuando tales asociaciones sistematizadas, creadas durante el pe-

riodo juvenil, alcanzan el grado de robustez que expresa la palabra conexión (política, religiosa, filosófica, verdadera o falsa), causan verdadero estado cerebral, y pretender deshecerlas es tanto como querer corregir la anatomía del encéfalo y cambiar la personalidad."

"Seguramente que el cerebro de un positivista no funciona como el de un espiritualista, y las diferencias fisiológicas que los separan implican forzosamente diferencias estructurales que solo pueden borrarse a costa de mucho tiempo y de pesada labor contrasugestiva. Y es que las expansiones protoplásmicas y nerviosas son tan lentas en crecer y establecer asociaciones nuevas, como perezosas para retraerse y atrofiarse."

No he querido privarte de la lectura de tan bella página tanto por el deleite que te producirá, como porque allí encontrarás también la prueba de la mas hermosa manifestación de los mas variados efectos de la materia. Ya verás, por esto, cómo el pensamiento es hijo de la diversa manera como se asocian los varios grupos de los corpúsculos nerviosos, y

cómo en la anatomía del encéfalo puedes encontrar la explicación de muchos fenómenos psíquicos.

Hasta donde me han alcanzado las fuerzas, me he empeñado en satisfacer tus deseos y darte una idea de lo que es la materia. Tal vez después de todo te quedarás con más dudas de las que antes tenías, pero indudablemente tus dudas obedecerán a los prejuicios hijos de la herencia, pues alguien ha dicho, y con verdad, que los muertos gobiernan.

Y aquí doy fin a mis disquisiciones, pidiéndote perdón por haber contestado a tu preguntilla de cinco palabras con una carta tan extensa.



CARTA VI.

—
Mi querido Basilio:

Quieres que te diga algo acerca del origen del hombre, y en lugar de indicarte en que libros puedes satisfacer tu curiosidad, voy a referirte lo que sé sobre este trascendental asunto, muy poco estudiado y conocido por la generalidad de las gentes, pues las principales obras que de él se ocupan, están escritas en alemán, en inglés o en francés, y aunque traducidas muchas de ellas, no se han generalizado por la natural repugnancia que tiene el vulgo a esta clase de estudios, y por la pereza intelectual, que se resiste a la lectura de volúmenes de alguna extensión,