

EN LOS NÚMEROS PRÓXIMOS

<i>José Ingenieros</i>	Discurso de recepción en la Academia de Filosofía y Letras.
<i>Luis de Zulueta</i>	El testamento de Gumersindo de Azcárate (de "La Lectura").
<i>E. Herrero Ducloux</i> ...	Otto von Schron y la vida de los cristales.
<i>Eraésio Quesada</i>	Desenvolvimiento social hispano americano.
<i>C. O. Bunge</i>	Estudios de filosofía jurídica.
<i>Roberto J. Giusti</i>	Ensayo sobre Amiel.
<i>Arturo Montori</i>	La renovación de los valores morales.
<i>Juan D. Moscote</i>	Nota sobre los sofistas.
<i>Pedro N. Arata</i>	La ciencia en la época del Renacimiento.
<i>Francisco de Veyga</i> ...	La psicología hindú.
<i>Rodolfo Rivarola</i>	Cuestiones de filosofía política.
<i>Joaquín V. González</i> ...	Problemas culturales y universitarios.
<i>Carlos F. Melo</i>	Fundamentos y función social del Derecho.
<i>Juan Chiabra</i>	La metafísica dogmática contra la ciencia.
<i>Gregorio Bermann</i> ...	Sobre el problema del libre albedrío.
<i>Nicolás Coronado</i>	El Colegio Carolino durante el Virreinato.
<i>R. Sarmiento Laspiur</i> ...	La obra científica de Julio Méndez.
<i>Cristóbal M. Hicken</i> ...	La obra científica de Eduardo L. Holmberg.
<i>Alicia Moreau</i>	Las doctrinas educacionales de Raquel Camaña.
<i>Eusebio Gómez</i>	Psicología de las pasiones antisociales.
<i>Ramón Melgar</i>	El sentimiento religioso y la guerra.
<i>Narciso Laclau</i>	El problema de la vida.

Obras de JOSÉ INGENIEROS

Acaban de reeditarse:

LA SIMULACIÓN EN LA LUCHA POR LA VIDA (11.ª edición, corregida)

Un volumen de 220 páginas: \$ 1 m/n.

SOCIOLOGÍA ARGENTINA (7.ª edición, muy aumentada)

Un volumen de 450 páginas: \$ 2 1/2 m/n.

PRINCIPIOS DE PSICOLOGÍA (5.ª edición, corregida)

Un volumen de quinientas páginas: \$ 2 m/n.

CRIMINOLOGÍA (6.ª edición, corregida)

Un volumen de cuatrocientas páginas: \$ 2 m/n.

EL HOMBRE MEDIOCRE (4.ª edición, muy corregida)

Un volumen de 304 páginas: \$ 1 m/n.

HACIA UNA MORAL SIN DOGMAS

Un volumen de 212 páginas: \$ 1 m/n.

Pedidos a la Casa Vaccaro, AVENIDA DE MAYO 646, Buenos Aires

REVISTA DE FILOSOFÍA

Año IV — N.º 2

Marzo de 1918

EL ORIGEN DE LA VIDA

POR FLORENTINO AMEGHINO

(De la obra póstuma y trunca, intitulada "Origen y persistencia de la vida") (1)

EL ORIGEN DE LOS SERES

¿Cuál es el origen de los seres que habitan o han habitado la superficie de nuestro globo?

Lo mismo que en el caso del origen de la vida, hay al respecto dos opiniones fundamentalmente opuestas.

Según una, el origen de los seres es sobrenatural. El hombre no debe, acerca de este asunto, investigar más allá. Según la otra, los organismos se han formado a consecuencia

(1) "Origen y persistencia de la Vida" es un trabajo que Ameghino había empezado a redactar antes de su salida del Museo de La Plata.

Parecería que el sabio condensó el propósito de esa obra en este pensamiento, que después fué más claramente expuesto en "Mi Credo":

"Yo no pretendo haber encontrado la causa del movimiento: el Movimiento en sí mismo es un Infinito comparable al Infinito Tiempo y al Infinito Espacio: es comparable a la Materia en que es como ella transformable, pero no extinguido. —Lo que creo haber encontrado es la ley a que obedece: esto es, que la cantidad de Movimiento está en relación inversa de la masa".

Entre los papeles del sabio han sido hallados dos planes de la obra: uno, que parece previo y comprende nueve títulos; y otro, más amplio, que comprende quince títulos. El capítulo que hoy se entrega a la publicidad es el undécimo.

La continuación sistemática y metódica de "Origen y persistencia de la Vida" debió ser dejada de mano por Ameghino, sin duda esperando disponer alguna vez de tiempo y de tranquilidad para conducirla a término. Pero a través de los años ha ido depositando en las tapas del cuaderno que le servían de carpetas esbozos de ideas y hasta simples títulos de asuntos.

De las apuntes de pensamientos que existen en la carpeta denominada "Prólogo", resulta que era propósito del autor escribir su obra en francés, tratando la evolución en conjunto.

"Quien crea en los dogmas—dios—y profese como artículos de fe la creencia en la existencia del alma, en la inmortalidad futura y en la muerte como fin a término fijo de todo ser, tiene bastante con lo que sabe y no tiene necesidad de aprender más; está en posesión de toda la ciencia que es capaz de asimilarla. No precisa leerla. Que sea feliz con su saber". — ALFREDO J. TORCELLI.

de causas materiales cuya investigación no debe escapar a la inteligencia del hombre.

La verdad es que una vez que ha sido demostrado que la vida no es más que una manifestación de la dinámica universal, ni es más que una simple forma del movimiento, la opinión que la considera como el resultado de una creación sobrenatural, cae por sí misma en la nada.

De cualquier modo que sea, hay una cosa evidente de toda evidencia, y ello es que no había ni podía haber organismos en nuestro globo, cuando él estaba aún en estado incandescente. Y es, pues, evidente que los organismos no aparecieron sobre la tierra sino en una época determinada. ¿Cómo se formaron o de dónde provinieron?

Según una hipótesis que Diderot sostuvo primero que nadie, y según Leibnitz, Bonnet, Swammerdan, Haller, Czölbe y Dally, los gérmenes orgánicos habrían preexistido de toda eternidad; debieron estar confundidos, aunque en estado latente, en la materia, antes de la formación de nuestro globo, y no se habrían desarrollado sino cuando las condiciones físicas de la Tierra lo permitieron. Es menester confesar que esos gérmenes debían ser de una vitalidad bien singular y de una naturaleza bien distinta de los que nos son conocidos, para haber podido soportar condiciones semejantes a las que se desarrollaron durante la formación de nuestro globo.

Según el profesor Reichter, la vida habría existido siempre en el universo y pasaría de planeta a planeta por medio de gérmenes microscópicos; y sir W. Thompson pretende que únicamente el germen del primer ser vino entre los restos de un viejo planeta poblado y fecundado por un bólido caído del cielo!

Preyer, en su tratado de Fisiología general, es mucho más lógico y sensato, porque en vez de especializarse con los gérmenes, encara la cuestión desde un punto de vista más general, poniendo en paralelo la vida con la fuerza y la materia. Es un axioma, dice, que éstas no tienen origen, que son eternas, porque, de otro modo, habrían surgido de la nada. Y cree que lo mismo ocurre con la vida: ella no habría tenido principio; y aún cuando no lo dice, es natural que él piensa que tampoco tendrá fin.

GENERACIÓN ESPONTÁNEA

Quienes contemplan a los organismos como formados a consecuencia de causas naturales, creen que nacieron por generación espontánea, tan pronto como las condiciones físicas del globo lo permitieron.

Y héme aquí ahora abordando una de las cuestiones más famosas y más controvertidas: la de la generación espontánea.

El profesor Haeckel no sólo cree en la generación espontánea, sino que la divide en dos categorías: la *autogonia* y la *plasmagonia*. La autogonia sería la formación de un organismo sucesivamente simple en una solución generadora anorgánica, es decir: en un líquido que contendría en disolución y combinados de una manera simple y estable los elementos necesarios para la formación del organismo, sea ácido carbónico, amoníaco, sales binarias, etc. La plasmagonia sería la formación de un organismo en un líquido generador orgánico, es decir: que contendría algunos compuestos inestables de carbono, tales como la albúmina, la grasa y los nitratos de carbono.

Es una desgracia, pero aún no se conoce un solo caso incontestable de generación espontánea. Según dicho autor, ello es debido a que hasta ahora no se ha logrado todavía reunir todas las condiciones necesarias para su producción. Las móneras primitivas (dice Haeckel) nacieron en el mar, de la misma manera que los cristales salinos nacen en las aguas amargas.

Pero, si ello fuese así, ¿por qué no se ve en nuestro días que se formen móneras por generación espontánea?

La multiplicación de todos los seres por generación directa de organismos de la misma especie sucediéndose indefinidamente de padres a hijos, constituye una fuerte presunción en contra de la posibilidad de la generación espontánea en nuestra época, porque la verdad es que ella no tendría ningún papel que desempeñar. Tan bajo como sea posible descender en la escala de los seres, se encuentra que hasta los mismos organismos más inferiores, hasta las mismas células, se reproducen por descendencia. Y este hecho no puede acordarse con la opinión que quiere que nazcan organismos inferiores por generación espontánea. Examinando sin prevención y sin preocupación todos los experimentos hechos, se llega a la conclusión de que no hay generación espontánea; y este resulta un hecho establecido e incommovible.

Entretanto, a menos que se quiera recurrir al milagro o a una creación sobrenatural, es menester admitir que los primeros organismos nacieron por generación espontánea. Si en nuestra época ya no hay generación espontánea, lo cierto es que la hubo en otros tiempos.

POR QUÉ NO EXISTE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA EN NUESTRA ÉPOCA

Naturalmente, cuando se razona así, la primera idea que se asoma en el pensamiento es que si la generación espontánea se efectuó una vez, bien pudo producirse cien veces, mil veces, un número indefinido de veces, — que no existen razones para que no se produzca también en nuestra época. Precisamente este es el último argumento tras el cual se abroquelan los partidarios de la generación espontánea. Se ha intentado destruirla afirmándose que ya no existe la generación espontánea porque ella no es necesaria. Es necesario confesar que esa es una manera bien singular de quitar de en medio las dificultades.

Pienso que la generación espontánea no se ha efectuado más que una sola vez, porque tal es la única manera de explicarse el origen natural de los seres; pero pienso asimismo que ella ya no existe, no porque ella ya no sea necesaria, sino porque ya no puede producirse.

Mi teoría acerca de la existencia de un coeficiente de materia viva, da una explicación muy satisfactoria del por qué ya no puede producirse la generación espontánea.

Y en efecto: es perfectamente natural pensar que si el máximo de materia susceptible de ser organizada, de vivir, ya está toda organizada, toda en acción, toda en movimiento, ya no hay lugar para nuevas combinaciones. Es la consecuencia inevitable de la cantidad límite de materia proteica y de la concurrencia vital. Ya no quedan materiales disponibles para nuevas combinaciones orgánicas animadas espontáneas. Tan pronto como los organismos dejan de vivir, son invadidos por el mundo de los excesivamente pequeños que los devoran, o descomponen en sustancias más simples lo que no devoran. Los compuestos proteicos son inmediatamente acaparados por los demás organismos, que se los asimilan, impidiendo así la producción de nuevas combinaciones. Las sustancias azoadas, que no son acaparadas bajo esa forma, se desdoblán, pero antes que el ázoe vuelva a la atmósfera, las plantas se lo apropian bajo forma de nitratos y los fijan en las combinaciones de las sustancias que forman sus tejidos. Y aun cuando una pequeña cantidad de ázoe llega a la atmósfera, él basta apenas para compensar las pérdidas atmosféricas que se producen por absorción directa del ázoe del aire que efectúa el mismo vegetal. Los elementos minerales vuelven también a la tierra, de donde son absorbidos lentamente y de una manera más o menos directa por los seres que lo necesitan.

Las sustancias orgánicas más complicadas, las sustancias proteicas, aun no han podido ser obtenidas por recomposición química. Ello prueba que esas sustancias no son el resultado de una combinación simple de los elementos que las componen, sino de una serie bastante larga de síntesis sucesivas. Esta serie de síntesis ya no es posible en la naturaleza actual, puesto que los elementos que la produjeron ya no se encuentran disponibles y especialmente el nitrógeno, que es incesantemente acaparado por todos los seres. Por otra parte, las afinidades químicas posibles entre los cuerpos organógenos quedaron satisfechas desde el principio de la aparición de la vida y el equilibrio reina desde entonces de una manera incontrastable. No bastan nuestros esfuerzos para perturbarlas; y aun cuando ello fuera posible, resultaría insensato intentarlo, porque, quebrantado el equilibrio actual de las diferentes maneras de movimiento de las grandes masas de materia agrupada en diferentes estados, sería acabar con todo cuanto existe en la superficie del globo, incluso la vida, para que le sucediese un nuevo estado de cosas, resultado de un equilibrio diferente de las masas de materia y de sus movimientos.

No creo tampoco en el buen éxito de todos los experimentos e investigaciones que pueden intentarse para obtener o provocar la formación de organismos por generación espontánea. Y conste que, con lo dicho, no entiendo afirmar que no sea posible llegar a obtener por síntesis sucesivas sustancias albuminoides, materia proteica. Se logrará, sin duda; pero con eso no se habrá obtenido la generación espontánea: lo que se obtendrá será materia muerta, que se descompondrá bien pronto sin que la vivifique el movimiento. La materia así obtenida no tendrá vida porque le faltará el movimiento inicial. Si para obtener la combinación deseada se producen el aislamiento y condiciones de medio artificiales, le faltará el excitante para producir el movimiento inicial; y si después de haberse obtenido tal compuesto se lo abandona al medio ambiente, será inmediatamente destruido en la concurrencia vital y sus elementos constituyentes serán aprovechados por otros organismos. El movimiento vital es el resultado de la suma de movimiento de un número infinito de generaciones que lo han acumulado y transmitido y perfeccionado sin interrupción desde su principio. Es el movimiento inicial, la primera impulsión, lo que aun gobierna al mundo orgánico; y hechos semejantes, que son el resultado del movimiento general del universo, no se repiten.

Pero por debajo de los organismos más inferiores, por debajo de las móneras, está el protoplasma libre y viviente.

Es, pues, absolutamente inútil procurar producir ningún ser, por inferior que sea, por generación espontánea, porque es evidente que la vida debió aparecer bajo la forma de protoplasma viviente. Este es de una composición excesivamente complicada, puesto que está formado por una mezcla de sustancias proteicas, con cuerpos ternarios y binarios; y es, pues, perfectamente natural que ha de resultar mucho más difícil todavía obtenerlo por síntesis, puesto que no se trata de una sino de muchas sustancias. Pero aun suponiendo que se lograra elaborar una sustancia de igual composición que el protoplasma, ella sería muerta y no viva. ¿Cómo comunicarle el movimiento de la vida y la propiedad de asimilación y desasimilación?

Desde que la vida hizo su aparición se formó toda la materia viva susceptible de organizarse y desarrollarse, toda la actividad vital que debía entrar en acción. La materia viva se perpetuó desde entonces modificando sucesivamente sus movimientos. Tan pronto como la materia viva (protoplasma) estuvo diferenciada, comenzó la lucha entre sus distintas partes. Como el crecimiento de la materia viva no podía ser ilimitado, se produjo el cercenamiento, y las partes muertas o separadas fueron absorbidas por las partes más grandes que se conservaban vivas, para alimentarse. Así fué como empezó la lucha por la vida, haciendo imposible una nueva generación espontánea. Y por más que esto importe quizá una inútil repetición, quiero añadir una vez más que esa lucha por la vida, esa concurrencia vital, es la que por sí sola constituye una prueba del equilibrio que reina entre los diferentes estados de la materia y la suma de sus movimientos, porque es evidente que ella no existiría si no hubiese un límite para el crecimiento de la materia viva.

CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DE LA VIDA

Negar que la célebre teoría cosmológica de Laplace está, en sus líneas generales, de acuerdo con los principios científicos mejor establecidos, sólo importaría una banalidad.

La tierra y todos los astros de nuestro sistema planetario o cósmico han formado parte de una sola inmensa masa de materia caótica que estaba en vías de condensación. A medida que la condensación avanzaba, se desprendían de la masa anillos de materia cósmica que continuaron su condensación por separado y formaron los planetas, que, al principio, estaban en estado incandescente. Poco a poco se condensaron y se enfriaron hasta que llegaron a un estado en que la vida fué posible en su superficie.

La historia cosmogónica de nuestro globo es igual a la de todos los planetas de nuestro sistema. Gracias a la irradiación en el espacio del movimiento calórico de la masa planetaria, llegó a formarse la costra sólida de nuestro globo, que encerró en su centro la materia que se conservaba en estado ígneo. Con la continuación del enfriamiento, la costra terrestre se contrajo produciendo los primeros vacíos precursores de las montañas y las primeras depresiones, en las cuales se precipitaron las aguas, hasta entonces suspendidas en estado de vapor en la atmósfera.

En el enfriamiento de nuestro globo, los cuerpos más inertes y más estables y, por consecuencia, los menos aptos para mantener la vida, fueron los primeros que se condensaron.

Cuando el globo estaba aún en estado incandescente, los elementos, obedeciendo a sus pesos y a otras circunstancias todavía ignoradas, estaban dispuestos en cierta relación, por zonas concéntricas; algunos de ellos estaban en la periferia y otros estaban hacia el centro.

Los tres elementos organógenos gaseosos: el oxígeno, el hidrógeno y el azoe, se quedaron libres en la periferia formando una atmósfera, mientras que los elementos más pesados, y el carbono entre ellos, se encontraban hacia el centro. Estos fueron poco a poco encerrados en el interior de la masa, ya parcialmente solidificada en la superficie. Continuando el enfriamiento, la costra terrestre se contraía y los elementos encerrados en su interior se hacían más densos; continuando la contracción de la costra, empezaron a producirse hendiduras y huecos; y por esas hendiduras comenzaron a salir a la superficie los metales que estaban encerrados en el interior, y con éstos el carbono, el sílice y el calcio. Tan pronto como estos elementos, que, por las hendiduras así producidas, se ponían en contacto con el agua — que entonces cubría uniformemente toda la superficie del globo — se combinaban con el oxígeno, produciendo así el sílice y la cal, estos dos cuerpos salían en suspensión en el agua y se precipitaban bien pronto en forma sólida. No sucedía lo mismo con el carbono. Este, combinándose con el oxígeno, formaba el ácido carbónico, que es gas, pero que no formando hidrato con el agua, no podía precipitarse y se disolvía en el agua hasta saturarla, pasando luego a la atmósfera el exceso. Otra parte del carbono que salía del interior al exterior, en contraste con el agua y el azoe que tenía en solución y bajo la acción de las fuertes temperaturas del interior de esas grietas, se combinaba con el azoe, formando el nitrógeno, que es otro gas que, con el ácido carbónico, constituían las primeras com-

binaciones en el camino de la síntesis química que más tarde conducirá a la formación de las sustancias proteicas.

PRIMERA APARICIÓN DE LA VIDA

La primera aparición de la vida remonta a una época excesivamente remota. Apareció bajo la forma de protoplasma. El protoplasma no puede formarse y subsistir sino en un elemento líquido. De modo, pues, que la vida apareció cuando el agua ya estaba formada.

La formación del elemento líquido en la superficie de la tierra fué un hecho fatal, que fué menester se produjese necesariamente en un momento dado, que marca un estadio de la evolución de nuestro Globo o de la evolución de la materia y es un hecho que se realizó o que puede realizarse en todos los astros. La aparición de la vida fué también un hecho fatal, que debía realizarse en un momento dado, porque él también representa un estadio de la evolución de la materia de nuestro Globo. Desde que el elemento líquido se precipitó sobre la superficie de la Tierra, una parte de la materia inerte comenzó a vivir: comenzó la Vida; y como ella no era posible en los precedentes períodos de la evolución de nuestro Globo, fuerza es, pues, admitir que la materia viva se constituyó espontáneamente.

Durante esa remota época, que sucedió de inmediato a la precipitación del elemento líquido, la superficie de nuestro Globo y su involucro atmosférico eran bien distintos de como lo son en nuestra época. Las condiciones atmosféricas, el grado de luz, de calor, de humedad, el movimiento eléctrico y magnético, la presión atmosférica, etc., eran enteramente distintos. El calor era mucho más intenso que en nuestra época y de una intensidad igual sobre toda la superficie de la Tierra. Esa temperatura más elevada y su uniformidad debe haber favorecido la combinación de los elementos para que formasen algunos compuestos que debían servir después para las síntesis que produjeron la formación de la materia orgánica.

Una de las primeras combinaciones fué sin duda la del amoníaco, compuesto azoado indispensable para el desarrollo de la Vida.

La presión atmosférica debía ser muy considerable a consecuencia de la gran cantidad de vapor de agua que contenía en suspensión. Esta presión debió tener también una gran influencia en la formación de las primeras combinaciones orgánicas.

Los caracteres de los elementos que debían formar la materia orgánica favorecieron esas combinaciones.

Los elementos que iban a constituir la materia viva: el oxígeno, el hidrógeno, el ázoe y el ácido carbónico, se hallaban en estado libre en la atmósfera. Estaban, por decirlo así, en el estado naciente, que tan favorable es para las combinaciones. Estas, por otra parte, eran favorecidas por las condiciones especiales de calor (presión) de entonces.

La combinación se produjo hasta satisfacer las afinidades de esos diversos elementos y después de una serie de síntesis sucesivas resultó de ella la materia viva o protoplasma, que, desde entonces, ha persistido sin discontinuidad en su estado primitivo y creciendo o disminuyendo, aumentando o perdiendo materia, hasta la época actual. Es el enigmático *bathybius*.

La formación de la materia orgánica fué el punto de partida y la causa de un considerable número de combinaciones químicas, que nunca se podrían haber efectuado en el mundo anorgánico.

De las consideraciones generales que preceden se desprende que una vez que nuestro Globo hubo llegado a un cierto punto de su evolución, la Vida apareció como un hecho indispensable, inevitable, que era menester que se realizase, como un hecho de transición entre el estado pastoso del período precedente y el estado sólido que sobrevendrá en las edades futuras.

Sucede con la aparición de la materia orgánica lo que con la aparición de la atmósfera, la formación de la costra terrestre y la precipitación del elemento líquido: son estadios de la evolución del Globo que debían necesariamente realizarse y en el mismo orden en que se han producido: son estadios que se producen una vez y no se repiten ya.

La transformación de la materia anorgánica en orgánica no ha sido, en definitiva, más que un cambio de dirección de una parte del movimiento calórico que nos envía el Sol. Antes de la aparición de la Vida, ese movimiento obraba sobre los minerales dilatándolos y contrayéndolos incesantemente. La aparición de la materia coloide, que era más sensible, favoreció el cambio de dirección del movimiento, que pasó de los anorganismos a los organismos. La Vida y la materia orgánica resultan, pues, una considerable parte del movimiento calórico que el Sol envía a la Tierra, y que, si no existiese el mundo orgánico, obraría directamente sobre el inorgánico.

La analogía de composición de la Tierra y de los astros, revelada por el análisis espectroscópico, me conduce a pen-

sar que todos los planetas han pasado o pasarán por las mismas transformaciones, por los mismos estadios que ha pasado el nuestro; y que la Vida, el movimiento orgánico, no es exclusivo de nuestro Globo, sino que también existe en todos los planetas, en todos los astros que ya han llegado al mismo estadio de evolución que el nuestro.

PENSAMIENTOS SUELTOS

Siendo, como es, el carbono, el más infusible de los elementos, es natural que él fué el primero que se solidificó y quedó encerrado en el interior de la masa de nuestro Globo.

—Sólo conocemos el carbono bajo dos formas alotrópicas de una época relativamente moderna; ignoramos su forma primitiva, lo mismo que su verdadero peso específico.

—¿Apareció la Vida en los más profundos abismos del mar o hacia la parte superior de las aguas, casi en la superficie?

—En las épocas de la aparición de la Vida, el Sol aun no tenía ninguna influencia sobre la temperatura de la superficie de la Tierra. Esta tenía su calor propio y tenía más de lo que le era necesario, porque lo irradiaba en el espacio. Si es, pues, el Sol el que alimenta el movimiento vital, no ocurrió lo mismo en las primeras épocas de la Vida y puede decirse igualmente que el Sol no tuvo ninguna influencia en el fenómeno de la aparición de la Vida.

—La aparición de la Vida se efectuó, sin duda, fuera de la luz. La Vida apareció en el seno de las aguas y en su fondo, que es donde el ácido carbónico y las demás sustancias aptas para ozonizarse estaban en mayor abundancia. La luz solar era más débil que en nuestra época, porque era absorbida por la atmósfera cargada de vapor acuoso y con tanta mayor razón no podía penetrar en el fondo del mar.

Los fondos del océano, a 8000 y a 8500 metros, están en nuestra época tapizados de protozoarios.

—En nuestra misma época, el Sol no tiene influencia sobre la vida del fondo del mar.

—Una cuestión que debe ser examinada consiste en si la Vida de las profundidades del mar es también producida por la influencia del movimiento calórico del Sol; parece que el calor solar no puede tener una grande influencia a 8500 metros de profundidad, mientras que la temperatura del interior de la Tierra y la presión deben, sin duda, desempeñar un papel importante.

—Otra cuestión que debe ser examinada consiste en saber si la cantidad de agua que cubría la superficie de la

Tierra en forma de un mar continuado, era más grande que en nuestra época. Es verdad que en la atmósfera se encontraba una mayor cantidad de vapor de agua, pero el agua que se hallaba en el interior de los continentes emergidos también formaba entonces parte del océano, lo mismo que la que entró a formar parte de las rocas y de todos los materiales terrestres hidratados.

—Al principio, antes de la aparición de la Vida, el amoníaco que se producía en el aire por las descargas eléctricas, disuelto y arrastrado por el agua de lluvia, era absorbido por el océano... donde se acumuló progresivamente, hasta que entró en las combinaciones orgánicas.

—La propiedad que tiene el agua para absorber ácido carbónico, aumenta con la presión. De ahí que el ácido carbónico sea más abundante en el fondo del mar. Es natural pensar que la vida apareció bajo altas presiones acuosas.

—Los primeros organismos tomaron del agua el ácido carbónico, y no de la atmósfera.

—Por lo que se refiere a la cuestión de la existencia de la generación espontánea en nuestra época, no pretendo ni quiero dar un definitivo corte a la cuestión. Puesto que hay génesis espontánea de elementos histológicos en los senos de los blastemas animales, ¿por qué no podría haber en nuestra época generación espontánea, es decir: individualización de protoplasmas?

Lo que pretendo es que la generación espontánea ya no es necesaria y que si ella se produce ya no tiene influencia alguna sobre la evolución de la Vida en general. La concurrencia impide la generación espontánea. Por consecuencia, si ella se produce o si se llega a producirla, ello no puede ser sino substrayendo materia a la concurrencia; y esta generación no puede comenzar sino por la formación de protoplasma seguido de su individualización.

Pero aun admitiendo que ella se haya logrado o pueda lograrse, tales experimentos en medios artificiales, al abrigo de la concurrencia, no serán siempre más que una curiosidad y una explicación evidente de la organización espontánea de la materia, pero no probarán la generación espontánea, libremente, en el medio donde luchan por la Vida todos los organismos.

FLORENTINO AMEGHINO.