

la derecha; tenderá a pasar de la región menos densa a la más densa.

El mismo Le Dantec observa que la experiencia de Pfeffer realiza de una manera perfecta la disposición heterogénea del medio que se supone en el caso precedente. A partir del orificio de un tubo capilar, cerrado en el otro extremo y conteniendo una solución de ácido málico, esa substancia se difunde en un medio líquido, de tal manera que se escalonan regiones progresivamente más densas en ácido málico. Un plástido (un anterozoide de helecho), suspendido en ese medio heterogéneo, tiende a cada instante a pasar de una región menos densa a otra más densa: es decir, se dirige seguramente hacia el orificio del tubo capilar. Es lo que ha realizado Pfeffer; eligiendo convenientemente la concentración de la solución de ácido málico, consigue que al fin de la experiencia todos los anterozoides esparcidos en el líquido se reúnan en el orificio del tubo capilar.

Así se explica la atracción que ciertas substancias químicas parecen ejercer sobre numerosos organismos unicelulares, fenómeno conocido con el nombre de *quimiotaxia*.

El mismo proceso explica la acción de ciertos agentes físicos (luz, gravedad, electricidad), pues ellos son capaces de producir reacciones químicas y modificar el estado de equilibrio de las superficies en que se efectúan los cambios osmóticos. Los movimientos ameboides son fáciles de interpretar si se considera que la masa protoplásmica es de una viscosidad que le permite adherirse a la superficie de ciertos objetos sólidos suspendidos en su medio, lo que determina sobre una parte del cuerpo plásmico atracciones desiguales a las restantes. Le Dantec aplica este criterio al examen del movimiento ameboido más notorio: el de los fagocitos. Las substancias solubles segregadas por ciertos bacterios tienen el poder de atraerlos (quimiotoxia positiva)

de tal manera, que si esos bacterios se introducen en un punto *O* del organismo, las substancias solubles que se difunden en torno de ese punto (como el ácido málico en la experiencia de Pfeffer), determinan al fin de cierto tiempo una aglomeración de fagocitos en *O* (colección purulenta). Los fagocitos que al ser atraídos hacia *O* se encuentran contenidos en un capilar, sólo pueden salir de él abriéndose camino entre las células del tubo capilar. Los fagocitos sufren entonces deformaciones apropiadas, acabando por atravesar completamente la pared del vaso y seguir su camino hacia *O* (diapédesis). Tal es la interpretación sencilla de las condiciones fisico-químicas de este proceso, que ha dado tema a tantas ingeniosas fantasías, tejidas para explicar el «admirable instinto» de los fagocitos.

Estos hechos, y otros muchos que sería superfluo analizar, han probado que la materia viva no crea movimientos espontáneos; los así llamados (ameboideos, ciliares, flagelatorios, rotatorios, etc.), son movimientos determinados por excitaciones energéticas internas o externas, representadas por desequilibrios fisico-químicos que no son visibles.

No hay movimientos vitales espontáneos; tampoco los hay independientes de las permutas energéticas que rigen la transformación de la energía físico-química. Es verdad que las reacciones de movimiento pueden durar indefinidamente mientras el protoplasma vive, y lo es también que, en ciertos momentos, la excitación es desproporcionada a las reacciones de movimiento brusco. Pero esos dos fenómenos tienen su causa en una propiedad común a toda materia viva, que es función específica en los protoplasmas: *la asimilación impide el agotamiento de la provisión química del protoplasma y actúa como condensadora de energía*. Ya hemos examinado el origen de esta función específica, considerándola como una «catalisis diastásica».

Siendo, pues, el protoplasma un condensador de energía, gracias a la asimilación, las desproporciones entre la energía de un excitante y la energía de una reacción motriz, se explican por el desprendimiento de «energía acumulada latente». Nuestra observación habitual ofrece ejemplos de desproporciones entre el excitante y la reacción; cuando percutimos el tendón rotuliano para provocar el notorio reflejo, vemos que a un leve golpe sigue una oscilación de la pierna que representa un desgaste de energía motriz muchas veces mayor. Werworn ha conseguido dar a este hecho de observación corriente una expresión experimental exacta; puede así observarse que la reacción muscular manifestada por la contracción, es más de diez veces superior a la intensidad del excitante. Habitualmente se demuestra la disparidad entre la energía del estímulo y la energía de la reacción, actuando sobre el músculo gastrocnemio de una rana, empleando un miógrafo y una balanza que permiten medir la energía de la contracción. De la experiencia resulta que con un peso de 10 gramos que cae sobre el músculo desde la altura de un centímetro, actuando como excitante, se provoca una contracción que corresponde a 100 gramos, pues con ella se levanta ese peso, diez veces mayor que el utilizado como excitante.

La experiencia de Werworn pone de manifiesto que el protoplasma, sea cual fuere la forma que asuma en los tejidos del organismo, es un condensador de energía en estado latente que puede desprenderse como reacción a un excitante apropiado, y se restaura incesantemente por la función específica de la asimilación.

Resumiendo, podemos sentar otras conclusiones que nos servirán de premisa para estudiar la evolución ulterior de las funciones vitales, y para demostrar cómo se opera la formación natural de las funciones psíquicas.

En primer lugar, es visible la correlación entre las

funciones vitales y las reacciones físico-químicas que las condicionan. Los llamados movimientos espontáneos obedecen siempre a un riguroso determinismo; las reacciones propias de la materia viva son permutas energéticas regidas por los principios de la conservación y transformación de la energía, encuadrados en las leyes de Mayer y Carnot. Cuando existe una desproporción aparente entre la excitación y la reacción, se opera un desprendimiento de energía acumulada latente, condensada y restaurada sin cesar por la asimilación, función esencial de la materia viva.

Desde el punto de vista de sus permutas energéticas con el medio, podemos decir que *los organismos multicelulares (metazoarios y metafitos) deben ser considerados como baterías de acumuladores energéticos.*

Con estas premisas estudiaremos la evolución ulterior de esas acciones y reacciones entre los seres vivos y su medio, representadas por sus dos condiciones fundamentales: la excitabilidad y el movimiento. Y así como tiende a colmarse el foso que antes separaba la materia de la vida, veremos colmarse el que ha separado la vida del pensamiento.

IV.—LAS FUNCIONES PSÍQUICAS EN LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA: FORMACIÓN NATURAL DE LA EXPERIENCIA

Sin asomarnos a la historia de las doctrinas psicológicas, por larga serie de siglos englobada en la historia de la filosofía, baste recordar que Aristóteles dió una expresión concreta a esta idea que es en nuestros días fundamental: «El alma es algo del cuerpo», fórmula próxima de la opinión atribuída a Philolaos: «Los proce-

los psíquicos son una *acción* de los factores corporales (1).

Al estagirita, que había estudiado como naturalista los fenómenos de la realidad inorgánica, orgánica y humana, correspondíale concebir que el estudio de los fenómenos psíquicos debía hacerse con el criterio y los métodos de una ciencia natural, aunque su esfuerzo debía verse limitado por los conocimientos exigüos de su época.

La psicología moderna, después de las conquistas de las ciencias biológicas contemporáneas, vuelve á ese viejo concepto aristotélico, aunque por diferentes caminos, demostrando que el «alma» es una función del organismo vivo, cuyas condiciones de existencia y adaptación al medio determinan la adquisición progresiva de las funciones psíquicas en el curso de la evolución biológica. Pensar es vivir: «la vida mental es un caso particular de la biología».

Así como la materia posee propiedades variables según su estructura físico-química, los seres vivos poseen funciones variables según la forma de sus órganos. La estructura y disposición de éstos determina y condiciona todas sus funciones, sin excluir las psicológicas. Esta *ley biopsíquica fundamental*, entrevista ya por Parménides y Empédocles, fue claramente expresada por Bruno al decir que la diferencia mental de los diversos seres entre sí depende originariamente de la diferencia morfológica de sus organismos. «Si fuera posible que la cabeza de una serpiente tomara la figura de un sér humano, y que su cuerpo adquiriese las proporciones que convienen a esta última especie; si su lengua se ensanchara, así como sus espaldas; si ese mismo cuerpo se ramificara en brazos y manos, y se desdoblara en forma de piernas; entonces ese sér viviría, hablaría, obraría y

(1) Gomperz: «Les penseurs de la Grèce», vol. III, 1910.

caminaría como un hombre, porque, en efecto, sería un hombre. En cambio, el hombre no sería más que una serpiente si su cabeza se achicara, si sus brazos y sus piernas se contrajesen, si sus huesos formaran una columna vertebral y tomaran la forma apropiada al esqueleto de una serpiente. Entonces, en vez de hablar, silbaría; en vez de caminar y construir palacios, se arrastraría, ocultándose en los agujeros del suelo. Pues según las diferentes posiciones de la materia, según la diferencia de los órganos, los seres vivos están dotados de diversos modos de espíritu y de funciones diferentes» (1).

Ese concepto del filósofo nolano, más conocido por sus conflictos con la Iglesia que por sus doctrinas filosóficas, concuerda con los datos actuales de la morfología y la fisiología. Basta recurrir a las manifestaciones ordinarias de la energética biológica para encontrar las condiciones que determinan la adquisición de las funciones psíquicas, partiendo de las propiedades fundamentales de la materia viva: la excitabilidad y el movimiento.

El desenvolvimiento de las funciones psíquicas es una consecuencia natural de la evolución biológica: son funciones de adaptación o protección del organismo. Ese criterio, claramente enunciado por Spencer, ha sido desenvuelto por Sergi en forma demostrativa. La excitabilidad es la condición previa para la manifestación de los fenómenos vitales. Las funciones nutritivas y reproductoras de los protozoarios y de los protofitos, así como también de las plantas, son provocadas por las excitaciones que la materia viva recibe del medio en que vive; no necesitan ser conscientes para realizarse, ocurriendo lo mismo en muchos animales muy evolucionados que al mismo tiempo poseen otras manifestaciones vitales conscientes. «Pero en la excitabilidad se encuentra ya el

(1) Citado por Romeo Manzoni: «La mente di Giordano Bruno».

germen de un hecho que no se refiere a esas dos primitivas funciones de nutrición y de reproducción. Basta observar una amiba o una vorticela bajo el microscopio, para ver que al ser sacudidas se contraen, como si quisieran esconderse y huir de un peligro. La *diplugia* que emite sus pseudopodios fuera de su caparazón, a la menor sacudida los retrae más o menos completamente, en un verdadero movimiento defensivo, ocurriendo lo mismo en otras especies similares. Desde hace algunos años he emitido una interpretación de los fenómenos psíquicos, que surgía precisamente de las observaciones sobre la actividad psíquica y sobre los órganos que sirven a esta actividad. Sostuve que la sensibilidad—que es una evolución de la excitabilidad—sirve para una función distinta de la nutrición y la reproducción: la función de protección. Los fenómenos psíquicos, pues, son fenómenos de protección, y la sensibilidad aparece como *estofilaxis*, es decir, sensibilidad defensiva; pero como ella sola no basta para la protección y se necesita la reacción correspondiente, que se manifiesta como movimiento, la *estoquinesia* (sensibilidad y movimiento) expresa la función completa». Esta concepción de Sergi interpreta de un modo natural la función de los fenómenos psíquicos, sin necesidad de recurrir a hipótesis dualistas o paralelistas.

Si la relacionamos con los datos elementales de la energética biológica, podemos decir que las primitivas funciones de equilibrio interno (moleculares) llegan a constituir, a través de la evolución, las funciones vegetativas; las primitivas funciones de equilibrio externo (molares) llegan a constituir las funciones de relación o adaptación al medio.

Cada género de funciones se ejerce mediante variaciones especiales de la estructura orgánica. En el curso de la evolución biológica aparece un sistema nervioso, cuya función es proteger la vida del organismo, adap-

tándolo al medio. Así llegan los vertebrados superiores a poseer esa complicada arquitectura neurológica cuyos secretos nos ha entreabierto la histología cerebroespinal; así adquieren esas intrincadas funciones psíquicas que han sorprendido a cuantos filósofos pretendieron estudiar sus manifestaciones complejas, sin advertir que era más simple y más seguro remontarse a sus mismos orígenes.

Los fisiólogos enseñan que la excitabilidad y la sensibilidad son dos aspectos, grados o fases de un mismo fenómeno. Así lo admiten casi todos, pero no explican satisfactoriamente la diferencia entre la excitación (estudiada como manifestación biológica) y la sensación conscientemente percibida (estudiada como manifestación psíquica).

La fisiología general alcanzó en el siglo XIX tal desenvolvimiento que hizo posible buscar en la experimentación elementos demostrativos más eficaces que la simple especulación hipotética, ya orientada en este sentido por la psicología de Spencer. Mediante experiencias de una precisión ejemplar, realizadas en el hombre, los animales superiores, los animales inferiores, los gérmenes, huevos, etc., Claudio Bernard llegó a la conclusión de que la «irritabilidad, y la sensibilidad son idénticas. Es necesario ver en la irritabilidad una forma elemental de la sensibilidad, y en ésta una expresión elevadísima de la irritabilidad, considerada como la propiedad, común a todos los tejidos y a todos los elementos orgánicos, de reaccionar según su naturaleza a los excitantes exteriores» (1). La sensibilidad, según él, es «la irritabilidad del tejido nervioso». Partiendo de esas premisas se propuso Sergi establecer que «el origen de todos los tejidos es único y también el origen

(1) Bernard. «Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux».

de todas las funciones: la diferencia de los tejidos es producida por la evolución del elemento vivo primordial, el protoplasma; y, por consiguiente, la diferencia de las funciones es un fenómeno concomitante de la evolución morfológica. Así quedará demostrado que el elemento nervioso es una derivación del protoplasma fundamental, y sus funciones, hasta las manifestaciones más elevadas, son una diferenciación funcional derivada de la irritabilidad primitiva de la materia viva» (1). «No existe, pues, una diferencia fundamental entre la excitabilidad y la sensibilidad, pero sí hay diferencia de grado y de desarrollo, y en ese proceso evolutivo encontramos que la excitabilidad se eleva a sensibilidad haciéndose consciente, es decir, revelándose subjetivamente, lo que no ocurre en la simple excitabilidad» (2). Sin exceder los límites de la experiencia, podemos aceptar que la «excitabilidad» y la «sensibilidad» se nos presentan como aspectos de una misma función biológica, condicionada por la estructura de los seres organizados.

Enunciadas sintéticamente las conclusiones más verosímiles de la biología general, procurando traducirlas en términos de energética biológica, podemos abordar las dificultades intrínsecas del problema.

¿Cómo de la vida surge el pensamiento?

No es nueva la cuestión, ni puede haber soluciones nuevas; todas las posibles han sido enunciadas ya por la ciencia y la filosofía. Es la manera de plantearla y resolverla lo que varía; el valor de una misma hipótesis o doctrina cambia indefinidamente, según varía la experiencia en que se la funda.

La continuidad entre la vida y el pensamiento, entre los fenómenos vitales y los fenómenos mentales,

(1) Sergi. «L'origine dei fenomeni psichici». 2.^a edición, 1903.
 (2) Sergi. «La psiche dei fenomeni della vita».

suele ser formulada con frecuencia. Baste decir que no es patrimonio exclusivo de los monistas; una buena parte de los animistas, y muchísimos vitalistas aceptan esa continuidad, aun manteniendo separadas la materia inerte y la materia viva.

Concretando los términos del problema, lo que nos incumbe demostrar es la continuidad en la doble serie de fenómenos que se observan en los seres vivos. 1.º Entre la excitabilidad (desequilibrio físico-químico) y la sensibilidad (percepción consciente). 2.º Entre la reacción defensiva (movimiento adaptativo) y la actividad voluntaria (adaptación consciente).

Se trata, en suma, de establecer la correlación entre las condiciones de la energética biológica y las de la energética psíquica, o, con otras palabras, debe demostrarse la relación de particular a general entre los fenómenos mentales y los fenómenos biológicos.

Fácil es advertir que muchísimos naturalistas y psicólogos, desde Spencer y Haeckel hasta Romanes y Sergi, para citar solamente a los mejor orientados, han tenido la intuición clara de la naturaleza biológica de las funciones psíquicas, de la continuidad evolutiva entre los procesos fisiológicos y los procesos psíquicos conscientes, de la misión protectora o adaptativa de las funciones psíquicas en los seres vivos, de la similaridad entre la excitación (inconsciente) y la sensación (consciente).

Pero si todos han tenido una opinión definida sobre las funciones biológicas de los fenómenos psíquicos, ninguno pudo dar una demostración o una explicación satisfactoria de su carácter más significativo: la revelación subjetiva del fenómeno mismo, su conocimiento consciente por el sujeto. ¿De qué manera la excitabilidad tiene el carácter de sensibilidad en muchos casos, aunque no siempre, en los seres vivos (inclusive el hombre) manifestándose al mismo ser en que se produce, sin cambiar por eso de esencia?

Las respuestas dadas hasta hoy son incompletas, expresadas en términos imprecisos, o implican como demostrado lo que ellas pretenden demostrar, dejando en pie las dificultades intrínsecas del problema.

Cuando Haeckel, por ejemplo, dice que «la representación es un fenómeno fisiológico de la célula, por cuanto el psicoplasma conserva rastros de las sensaciones, y esos rastros pueden ser reproducidos por la memoria», enuncia el paso del hecho exterior de la excitación (que llama confusamente sensación) al hecho psíquico ú objetivo de su discernimiento o reconocimiento (a la sensación); pero, en cambio, no explica el proceso transformador de la excitación en sensación, que es lo esencial. Y cuando Sergi afirma que «la excitabilidad se eleva a sensibilidad, manifestándose al mismo sér en quien se produce, sin cambiar por eso de esencia», enuncia el hecho pero no lo explica.

Desde que Spencer nos mostró a la psiquis sirviendo para la adaptación a las condiciones del medio, concepto aceptado por todos los que estudian la evolución mental con un criterio evolucionista y biológico, la dificultad no estriba en conocer la función de los procesos psíquicos, sino las circunstancias que permiten (al hombre y a los seres vivos en general) transformar las impresiones de la realidad exterior en representaciones incorporadas a nuestra personalidad individual. Las explicaciones intentadas eluden la cuestión o la disfrazan con palabras de significación equívoca. Se dice, por ejemplo, que «consisten en adaptaciones dinámicas obtenidas mediante la coordinación sistemática de procesos internos que corresponden *simbólicamente* a la realidad exterior, etc.» (1).

La palabra que subrayamos es el caballo troyano

(1) Lugaro: «Una definizione obbiettiva dei fenomeni psichici» (en Arch. per l'Antropologia). Firenze, 1902.

introducido por Lugaro en la clásica definición de Spencer; pero olvida explicar cómo los estados internos son los *símbolos* de los estados externos. El autor dice que «habiendo correlación entre la vida y el medio vital, cada término de la realidad objetiva debe ser *representado*, no sólo por un término subjetivo de conciencia, sino por un término objetivo interno, por un proceso orgánico especial». Eso es exacto; pero, como le ha objetado Morselli, «la palabra *representado* da lugar a otro equívoco: tal como figura en el párrafo anterior, ella sólo enuncia el hecho bruto, casi material, que tiene lugar en el órgano de la *representación*», aparentando explicar lo que en realidad no explica.

Alguna razón tuvo, pues, Du Bois Reymond para decir que éste es *el enigma de los enigmas*, haciendo sobre él gran hincapie en el célebre discurso de Léipzig, donde proclamó solemnemente su «Ignorabimus» (1).

Enigma, o lo que fuere, no lo creemos insondable. *Ignoramus*, sí; *ignorabimus*, no podemos decirlo.

Evitemos, sobre todo, el uso de palabras de significación indeterminada. Las ideas resultan confusas cuando no se traducen en lenguaje inequívoco.

La dificultad principal consiste en la manera inexacta de plantearlo y en el empleo de palabras cuya significación no es concreta.

Cuando Sergi, por ejemplo, dice: «la excitabilidad se eleva a sensibilidad», enuncia claramente el hecho que debe explicarse; cuando agrega: «revelándose a la conciencia», la explicación es absolutamente ficticia y su enunciado es inexacto.

Los psicólogos familiarizados con el lenguaje biológico comprenderán la profunda diferencia (de concepto

(1) E. Du Bois Reymond: «Ueber die Grenzen des Naturerkennens». Leipzig, 1886.

y de exactitud) que resulta si explicamos ese mismo fenómeno con las siguientes proposiciones:

1.^a Una *excitación* es un desequilibrio causado por un agente energético externo o interno; cuando la excitación es conocida o sentida por el sujeto, decimos que es consciente y se llama *sensación*.

2.^a La memoria continua y sistematizada de las excitaciones conscientes, o sensaciones, constituye la experiencia individual, cuyo resultado es la formación progresiva de la «*personalidad consciente*».

3.^a Una excitación es consciente (es decir, sensación) cuando determina reacciones *relacionadas con la experiencia anterior*, es decir, con la «*personalidad consciente*».

Esta nueva manera de plantear el perturbador problema de la actividad psíquica consciente, evita incurrir en confusiones y limita las dificultades sin esquivarlas. Adviértase bien que nosotros no decimos que la excitabilidad *se eleva* a sensibilidad o *se revela* a la conciencia, ni admitimos que *la conciencia* sea una entidad ajena a la experiencia misma, a quien las excitaciones pueden elevarse o revelarse.

Explicamos, en cambio, el carácter consciente de una excitación por sus relaciones con la suma de excitaciones precedentes que componen la *experiencia*: la excitación es «sensación», es «sentida por el mismo sér excitado», porque ella se relaciona con otras excitaciones semejantes o desemejantes.

La aplicación de este criterio es sencilla y permite simplificar el lenguaje psicológico.

Excitación es toda modificación del equilibrio energético de un organismo vivo; la excitación que tiene carácter consciente es *sensación*. Las excitaciones no son conscientes cuando no son relacionadas con la experiencia precedente, no incorporándose a la personalidad; las excitaciones son conscientes, es decir, son sen-

saciones, cuando son relacionadas a esa personalidad, cuya experiencia es conservada y sistematizada por la memoria.

Desde el punto de vista de la energética biológica, no hay motivo para ver en la excitación y la sensación «dos aspectos» de un mismo fenómeno, es decir, para considerar que la excitación es su aspecto objetivo y la sensación su aspecto subjetivo; esa distinción no explica nada.

Hay un solo fenómeno, la excitación, producido por un desequilibrio energético entre el sér vivo y su medio; lo que varía es la relación entre ella y la experiencia anterior, la personalidad. No tiene carácter consciente mientras no se relaciona con la personalidad; tiene carácter consciente cuando esa relación se establece. Sin memoria no habría experiencia, ninguna excitación podría ser referida a ella, no podría haber sensaciones conscientes.

En estas condiciones no se concibe la «conciencia» como una realidad autónoma sobrepuesta a los propios fenómenos biológicos. Pero de esto, que es fundamental para toda la psicología, y que implica su más alto problema filosófico, trataremos en el capítulo VII, destinado a explicar la *Formación natural de la personalidad consciente*.

Una pregunta se impone: ¿Cómo se constituye la experiencia? ¿Cómo es posible la relación entre una nueva experiencia de un sér vivo y la suma de sus experiencias anteriores? No necesitamos salir de las propiedades de la materia viva para responder a esas dos preguntas, que plantean claramente las últimas dificultades del problema.

De todas las propiedades elementales de la materia viva, la memoria es la esencial para explicarnos la adquisición de la experiencia y el carácter consciente de ciertos fenómenos biológicos. Para ello no necesitamos

hacer de la memoria una entidad extraordinaria o dotada de misteriosos atributos (1); eso equivaldría a seguir eludiendo el problema que nos proponemos resolver. Nos basta considerar a la memoria como el resultado de la propiedad, común en la materia viva, de conservar una modificación estructural (de su equilibrio atómico-molecular) como consecuencia de toda excitación o reacción energética recibida o efectuada anteriormente. Las modificaciones transitorias de estructura modifican débilmente las propiedades de la materia inorgánica, pero influyen de una manera estable sobre las propiedades de la materia viviente. Todos los seres vivos poseen la propiedad de repetir una operación ya efectuada en ellos, una o varias veces, con más facilidad que si se tratara de una operación nueva. En los «sistemas inorgánicos» la experiencia anterior puede no dejar tendencias que guíen la experiencia futura: no suelen conservar los rastros de su historia; en cambio ese fenómeno es general en los «sistemas orgánicos» (2).

El proceso de la memoria, cuyas condiciones físico-químicas no están determinadas aún, podemos traducirlo en términos de energética biológica, mediante dos proposiciones sencillas.

1.^a Todo sér vivo experimenta las modificaciones energéticas del medio en que vive bajo forma de excitaciones, las que determinan en él transformaciones y desprendimientos de energía bajo forma de reacciones.

2.^a Toda permuta energética modifica la estructura atómicomolecular de la materia viva en que se efectúa; la repetición de esas permutas energéticas determina vías orgánicas de menor resistencia entre los modos de

(1) Bergson, que así parece concebirla, cree refutar la opinión contraria diciendo que «la mémoire n'est a aucun degré une émanation de la matière»; fácil es advertir que nadie ha emitido nunca el parecer de que la memoria sea una *emanación* de nada.

(2) Ostwald: *L'Energie*, págs. 186 y siguientes.

excitación y movimiento requeridos para la incesante adaptación del sér vivo a las variaciones de su medio.

Podemos, en suma, definir la *experiencia* como el conjunto de modificaciones del equilibrio energético, determinadas por las excitaciones y reacciones precedentes. Consideradas en el curso de la evolución de las especies, esas modificaciones constituyen la *experiencia filogenética*; en el curso de la evolución de los grupos sociales, constituyen la *experiencia sociogenética*; en el curso de la evolución individual, la *experiencia ontogenética*.

Toda variación útil adquirida en la experiencia individual puede ser imitada por el grupo o transmitida hereditariamente, incorporándose a la experiencia de la sociedad o de la especie. Ese es el mecanismo de la variación social y específica.

Las diversas formas de experiencia determinan la evolución de los seres vivos, subordinando sus variaciones, graduales o bruscas, a las variaciones del ambiente natural en que ellos evolucionan. La variación de la estructura (morfogenia) corresponde estrictamente a la variación de las funciones (fisiogenia).

La nueva psicología genética debe estudiar las funciones psíquicas, siguiendo el mismo orden en que ellas aparecen en el curso de la evolución biológica.

No llegaremos al «alma» humana sin conocer las funciones psíquicas de los animales que las tuvieron antes que el hombre, preparando las de éste; no llegaremos al «alma» civilizada sin conocer las representaciones colectivas de las sociedades primitivas y salvajes que precedieron a las nuestras; no llegaremos al «alma» del adulto que ya ha constituido su personalidad social, sin conocer las etapas por que ha pasado su experiencia individual, iniciada en la vida embrionaria.

Cualquier otro criterio nos apartaría de conocer la Formación Natural de las Funciones Psíquicas, que es, pura y simplemente, una PSICOGENIA.

CONCLUSIONES

Las funciones biológicas son el resultado de incesantes permutas energéticas en sistemas estacionarios. Los desequilibrios energéticos del medio determinan desequilibrios en los organismos. La capacidad de restablecer el equilibrio, depende de la asimilación, que acumula energía y restaura los desprendimientos necesarios para la adaptación. Definimos la excitación como una modificación de las condiciones de equilibrio fisico-químico de un organismo, por la acción de las energías que actúan sobre él desde el medio en que vive. Definimos el movimiento como los desprendimientos de energía acumulada en los seres vivos para restablecer el equilibrio modificado por la excitación. Existen tantas formas elementales de excitabilidad y motilidad cuantas son las especies de energía que actúan sobre los seres vivos y modifican sus condiciones de equilibrio fisico-químico. Los organismos pluricelulares actúan como baterías de acumuladores energéticos.

Las condiciones de equilibrio energético entre una especie química y su medio determinan sus caracteres morfológicos; las formas de los seres vivos dependen de las condiciones de equilibrio propias de la constitución química de sus protoplasmas, con relación a las de su medio. Las variaciones de la constitución química son correlativas a las variaciones morfológicas: los organismos vivos poseen la forma determinada por sus condiciones de equilibrio energético.

En el curso de la evolución biológica, las funciones psíquicas son funciones de adaptación al medio. Su formación natural es continua, a partir de las propiedades elementales de la materia viva: la excitabilidad y la motilidad. El desarrollo de toda función se acompaña de variaciones de la estructura orgánica: en cada momento del desarrollo, la forma de los órganos representa el grado de la función, alcanzando en los vertebrados superiores una complicada arquitectura neurológica. La «ley biopsíquica fundamental» establece la correlación estricta entre el grado de las funciones psíquicas y la estructura de los órganos que las desempeñan.

La propiedad de conservar una modificación estructural como consecuencia de todo desequilibrio energético precedente, constituye la «memoria», condición esencial para la formación natural de la «experiencia». Toda excitación relacionada con la experiencia anterior, es «sensación». Las variaciones funcionales y modificaciones estructurales producidas en el curso de la evolución de las especies, constituyen la «experiencia filogenética»; en el curso de la evolución de los grupos sociales, la «experiencia sociogenética»; en la evolución de los individuos, la «experiencia ontogenética».