

cipe de la corrélation de la plasticité nerveuse et de l'éducabilité des sens» (pág. 29). Este párrafo afirma el carácter biológico de las funciones psíquicas y la corrélation psicofísica. Más adelante agrega: «Nous avons supposé précédemment, rappelons-le, que l'hérédité limite son action aux caractères congénitaux, et nous n'avons pas admis la nécessité de croire à la transmission héréditaire des modifications acquises. A ce point de vue nous sommes d'accord avec la plupart des biologistes et les psychologues pour rejeter en général la théorie de Lamarek sur l'hérédité. Les variations valables pour l'hérédité physique sont des modifications congénitales; l'utilité des modifications individuelles se borne à celle d'influences protectrices, supplémentaires, préservatrices des fonctions naturelles chez les individus ou dans les espèces, dirigeant ainsi le cours de l'évolution. Nous n'avons aucune raison de nous départir de cette réserve à l'égard du lamarekisme quand il s'agit de variations physiques et d'éducation individuelle. Les caractères psychiques congénitaux sont héréditaires; et la plasticité, que l'intelligence porte avec elle, est un caractère congénital. *Il n'est aucune marque certaine de transmission des acquisitions dues à l'éducation ou à l'expérience; les aptitudes acquises, à la fois physiques et mentales, et les variations qui en résultent, sont cependant sujettes à une transmission physique continue.* Voilà ce que nous permet l'application logique des principes darwiniens» (pág. 35).

Las nociones generales que afirma en el primer párrafo son contradichas por el criterio dominante en el segundo; las variaciones psíquicas adquiridas, son *siempre* variaciones físicas o estructurales, y no se concibe que las físicas se hereden y las psíquicas no, en cuanto son una sola y misma cosa inseparable. Por eso las dos proposiciones afirmadas en el párrafo que subrayamos son contradictorias y antitéticas.

Baldwin, en su afán de mantenerse darwinista y antilamarekiano, cree explicar por la «herencia social» la herencia de las variaciones psíquicas adquiridas. La «herencia social» es un hecho cierto y perfectamente entendido por Baldwin; pero nada tiene que ver con el problema a que lo aplica. Dice que se heredan las variaciones físicas de la plasticidad cerebral y que ésta se conforma a la experiencia del medio; pero niega que se hereden las variaciones psíquicas adquiridas por los individuos. Lo que afirma es contrario a lo que niega, pues todas las variaciones de función se heredan precisamente como variaciones de estructura y de ninguna otra manera. Aceptar lo uno implica aceptar lo otro, aparte de que todo ser humano forme su experiencia individual en armonía con su medio social y de que en éste se hereden las adquisiciones de la experiencia colectiva. Esto último, y ninguna otra cosa, es la «herencia psíquica social», si hemos de usar las palabras para entendernos.

Planteados así los cuatro problemas involucrados en la disputa sobre el «instinto» y la «inteligencia», veamos cómo se plantea la cuestión en la actualidad, antes de enunciar nuestro criterio, pues, como asegura Ribot: «Quand on parle d'instinct la première difficulté est de s'entendre».

Claparède define: «L'instinct est un acte adapté, accompli sans avoir été appris d'une façon uniforme par tous les individus d'une même espèce, sans connaissance du but auquel il tend, ni de la relation qu'il y a entre ce but et les moyens mis en oeuvre pour l'atteindre». Bohn, después de criticar esa definición, anticipa esta otra: «J'ai été conduit à considérer les instincts comme des complexes d'activités, les unes simples, les autres complexes, les autres acquises au cours de la vie individuelle, toutes bien entendu résultant des diverses qualités de la matière vivante, héritées plus ou moins

indépendamment les unes des autres» (1). En la primera definición todos reconocen la del instinto; en la segunda están refundidos el instinto y el hábito (2).

Las dificultades para definir el «instinto» como función fija, oponiéndolo a la «inteligencia» como función variable, son absolutamente insolubles. Los términos del problema son falsos y lo serán mientras se sigan empleando los vocablos heredados de la vieja psicología.

Los instintos se adquieren y se pierden; evolucionan como toda función de seres inestables que viven en un medio inestable. No son lo contrario de la inteligencia, que es también una función que evoluciona. El instinto no es propio del animal, ni la inteligencia del hombre: hay inteligencia e instintos en el uno y en el otro. No evolucionan en series distintas ni divergentes. Las funciones psíquicas son una formación natural en el curso de la evolución de las especies. La experiencia individual, llamada inteligencia, adquiere hábitos que pueden

(1) Bohn: *La nouvelle psychologie animale*.

(2) Bohn, que en su obra anterior *La Naissance de l'Intelligence* proponía suprimir el término «instinto» de la psicología, lo usa actualmente con variadas significaciones. El final de su definición no le impide aceptar en su prólogo ciertas intuiciones de Bergson que son la antítesis de la mitad de lo que su libro demuestra, sin coincidir por eso con la otra mitad: «Par des chemins différents, on arriverait ainsi d'une part à la fourmi, d'autre part à l'homme. Mais la fourmi c'est l'instinct le plus typique, l'homme c'est l'intelligence dans son plus bel épanouissement. Et Bergson est conduit à nous montrer d'une façon saisissante les deux directions de l'évolution dont les aboutissants seraient l'instinct et l'intelligence». «Torpeur végétative, instinct et intelligence, voilà les éléments qui coïncidaient dans l'impulsion vitale commune aux plantes et aux animaux, et qui, au cours d'un développement où ils se manifestèrent dans les formes les plus imprévues, se dissocièrent par le seul fait de leur croissance. L'erreur capitale, celle qui, se transmettant depuis Aristote, a vicié la plupart des philosophies de la nature, est de voir dans la vie végétative, dans la vie instinctive et dans la vie raisonnable

incorporarse hereditariamente a la experiencia de la especie, llamada instinto, en forma de tendencias.

Y todo esto aparecerá más claro si observamos la formación natural de esas funciones en la filogenia.

## II.—LA FORMACIÓN NATURAL DE LA EXPERIENCIA FILOGENÉTICA

El desenvolvimiento filogenético de las funciones psíquicas es fácil de comprender, partiendo de premisas claras y teniendo presentes los datos de la anatomía y la fisiología comparadas.

Las dificultades que han perturbado el desarrollo de la psicología animal provienen de la falta de unidad del lenguaje empleado por los naturalistas y psicólogos. Designan con una misma palabra cosas distintas, o aplican palabras diversas para denominar una

trois degrés successifs d'une même tendance qui se développe, alors que ce sont trois directions divergentes d'une activité qui s'est scindée en grandissant. La différence entre elles n'est pas une différence d'intensité, ni plus généralement de degré, mais de nature». «S'il en est ainsi, il n'est pas étonnant que les méthodes que l'on applique avec succès d'une part à l'analyse des instincts, d'autre part à celle de l'intelligence, se trouvent être différentes et c'est là une justification de la subdivision que j'ai adoptée» (pág. 7). Eso no le impide formular esta conclusión: «On n'oppose plus les actes volontaires aux actes non volontaires, l'intelligence à l'instinct, les actes psychiques aux actes mécaniques, les actes variables aux réflexes immuables; on voit se constituer, progressivement et de diverses façons, des activités complexes aux dépens d'activités simples» (pág. 197). Ha bastado que Bohn leyera a Bergson para aprender a afirmar en una página la antítesis de lo que en otra dice, adhiriéndose a la «filosofía de las contradicciones» creada por Bergson para deleite literario de los que no son sabios ni filósofos.

misma cosa: no se entienden porque hablan idiomas diferentes.

Tal ocurre con los zarandeados problemas de las relaciones entre el *instinto* y la *inteligencia*, el *hábito* y el *instinto*, la *inteligencia* y la *conciencia*, etc. Mientras no se dé una significación precisa a cada uno de esos términos, será imposible entenderse con claridad. Procuraremos, pues, ser exactos y claros, empleando inequívocamente el lenguaje de la energética biológica.

Hemos establecido ya las condiciones energéticas de la *irritabilidad* de los protoplasmas vivos, semejantes a las de los organismos unicelulares. La *excitabilidad* y la *reacción* se nos presentan como fenómenos de permuta energética entre el organismo y su medio; la primera actúa como una simple ruptura de equilibrio, que la segunda tiende a restablecer. Ese proceso es la forma inicial de la *adaptación* de un sér vivo al medio en que vive.

Y también sabemos que la *memoria* es una propiedad específicamente desenvuelta en la materia viva; toda excitación o reacción ocurrida en un organismo unicelular deja en él una disposición de su equilibrio atómico-molecular que facilita la repetición de procesos energéticos similares. Si estos procesos se repiten en el curso de la experiencia del organismo considerado, la disposición se refuerza progresivamente y se establece una vía de menor resistencia para que las permutas energéticas desenvuelvan en un sentido determinado la adaptación del organismo á su medio; el sér vivo ha adquirido un *hábito*.

Las variaciones adquiridas en la evolución de un individuo son hábitos constituídos en el curso de la experiencia, mediante la memoria. Los hábitos son determinados por las condiciones del medio y son procesos de adaptación en el sentido de la menor resistencia. Si las condiciones en que un hábito se forma son constantes,

el hábito adquirido es útil en la evolución venidera del individuo y de la especie; además, la constancia de las condiciones determinantes tiende a repetir la formación del hábito en otros individuos, a la vez que en la selección natural están favorecidos los que lo poseen.

Las modificaciones estructurales y funcionales determinadas por un hábito se transmiten hereditariamente como disposición favorable para su desarrollo en los descendientes: en eso consiste la herencia de las variaciones adquiridas. El conjunto de *tendencias* o disposiciones creadas por el hábito, en una especie determinada, es lo que habitualmente se llama *instinto*.

Con relación a todo nuevo dato de la experiencia, los hábitos adquiridos en la evolución del individuo y las tendencias constituídas hereditariamente en la evolución de la especie, son formas de adaptación sistematizadas por la memoria de las experiencias precedentes.

Esta manera de concebir la experiencia filogenética, es aplicable a todas las manifestaciones de la actividad biológica. Las variaciones del medio determinan las variaciones de estructura y función en los seres vivos; su hereditariadad, indispensable en el sentido lamarekiano, no excluye el papel importante asignado por los darwinistas a la selección en favor de los seres que se van adaptando mejor a las variaciones del medio.

\*  
\* \*

Llamamos, pues, funciones psíquicas al conjunto de permutas energéticas efectuadas durante ese proceso de adaptación; ellas derivan de las propiedades elementales de la materia viva: la excitabilidad y el movimiento.

Así como evolucionan las funciones de asimilación, evolucionan las de adaptación y de reproducción. Las

tres se desarrollan de consuno, siguiendo procesos biológicos similares.

Toda nueva actividad adaptativa, lo mismo que las actividades asimiladoras o reproductoras, es susceptible de hacerse habitual y de transmitirse hereditariamente como tendencia. Es evidente que la adquisición individual de un hábito psíquico está facilitada por las tendencias similares establecidas por la herencia.

Así como la adquisición de hábitos psíquicos en el individuo es el producto de experiencias homogéneas repetidas en el curso de la evolución individual, las tendencias hereditarias que suelen llamarse *instintos* son hábitos fijados mediante su repetición sucesiva en la evolución de la especie.

El hábito o el instinto son resultados semejantes de la experiencia ontogenética o filogenética. En ambos la actividad psíquica tiende a efectuar las funciones de adaptación en el sentido de la menor resistencia.

La variación morfológica de las especies se acompaña de la variación de sus funciones psíquicas de adaptación; es decir, la filogenia orgánica y la filogenia psíquica son concomitantes. Sin la herencia de las variaciones estructurales y funcionales adquiridas en la evolución individual, sería inexplicable la evolución biológica.

Sin tratar aquí el problema de la herencia biológica en general, bástenos afirmar que la herencia de las funciones psíquicas de adaptación —cuyas formas superiores son llamadas herencia psicológica o herencia mental— son un caso particular de la biológica.

Toda actividad psíquica repetida en un individuo determina en él hábitos psíquicos; esas variaciones individuales son transmitidas hereditariamente como tendencias psíquicas (*instintos*), pudiendo desenvolverse y perfeccionarse en la experiencia individual de las generaciones siguientes, fijándose entonces como una variación adquirida por la especie, la raza, el grupo, etc.

Lo mismo que para las otras funciones orgánicas, la selección natural conserva las variaciones psíquicas útiles y hace desaparecer las nocivas, siendo útiles las que adaptan mejor el individuo o la especie a las condiciones de vida propias del medio en que evolucionan.

Toda experiencia psíquica no fijada en el individuo como hábito, no es transmisible hereditariamente como tendencia (no se incorpora al «instinto»); su adquisición definitiva depende de que las causas determinantes de su aparición persistan e influyan sobre la experiencia sucesiva de los descendientes.

El lector avisado ha podido observar que esta filogenia de las funciones psíquicas es perfectamente comprensible si se evita usar palabras que cada cual interpreta de manera diferente. El instinto y la inteligencia son las monedas falsas de la psicología comparada: basta usarlas para no entenderse.

Se suele llamar inteligencia a la aptitud para la experiencia nueva; se suele llamar instinto a la experiencia ya automatizada por la repetición en la especie. ¿En qué difieren? ¿En su carácter consciente o inconsciente? En ese caso tendríamos que toda actividad inteligente (suponiendo que esta palabra equivalga a consciente), al repetirse, tiende a hacerse habitual en el individuo e instintiva en la especie. Todo hábito y todo instinto serían el resultado de una automatización sistemática de experiencias primitivamente inteligentes.

Pero ese criterio de la conciencia o inconciencia no es preciso; cada autor le atribuye una significación y una extensión diversas.

El error más grave está en suponer que la conciencia aparece repentinamente en un punto dado de la serie animal (como un «alma» que entró en juego misteriosamente), o que la conciencia es una condición inherente a toda función psíquica.

Ni una ni otra cosa. *La conciencia no es más que un*

*atributo circunstancial de ciertos fenómenos psíquicos; éstos no son conscientes sino en determinadas condiciones.*

El carácter consciente de ciertas funciones psíquicas depende de sus relaciones con la anterior experiencia filogenética e individual. En todo sér vivo, el grado de conciencia que acompaña a una sensación depende de su relación con las impresiones anteriormente fijadas por la memoria y sistematizadas en hábitos o tendencias hereditarias. *A un máximo de experiencia corresponde la posibilidad de un máximo de conciencia*

Recuérdense las diferencias establecidas entre memoria y experiencia. La memoria es una propiedad común de la materia viva; la experiencia es el resultado sintético y sistematizado de los datos de la memoria. En los organismos pluricelulares, la experiencia individual es un «sistema» y no una «adición» de memorias celulares autónomas; la ley de sinergia y equilibrio de las funciones orgánicas de los seres vivos es aplicable también a este caso particular.

Hemos dicho que una excitación es sensación, es consciente, cuando es referida a la experiencia individual precedente, que constituye la personalidad consciente. Es natural, pues, que si cada especie viva posee un grado diverso de experiencia psíquica, tiene que ser capaz de un grado diverso de conciencia. Podemos, pues, formular la siguiente ley: *la posibilidad y el grado de conciencia de los fenómenos psíquicos en la evolución filogenética está condicionada por la suma de experiencia de cada especie.*

Las excitaciones y reacciones de los organismos unicelulares son poco diferenciadas; si llegan a sistematizarse (constituyendo hábitos y transmitiendo tendencias), los sistemas son tan elementales que las nuevas excitaciones sólo pueden relacionarse con una experiencia escasísima: es decir, su grado de conciencia posible

es casi nulo. Casi nulo, pero ya existe en la medida relativa de ese «casi».

Cuando las excitaciones y reacciones se van diferenciando, las condiciones de equilibrio del organismo varían, modificándose, en consecuencia, su estructura atómico-molecular, sus propiedades físico-químicas y sus caracteres morfológicos: el organismo unicelular se hace pluricelular para adaptarse mejor a nuevas condiciones de equilibrio, y sus diversas funciones tienden a especializarse en tejidos diferenciados. Ésta es la evolución que observamos en el curso de la filogenia. Los procesos de excitación y reacción destinados a las funciones de adaptación biológica se complican gradualmente, pero su esencia no varía.

Breves ejemplos nos evidenciarán la continuidad de ese desarrollo de las funciones psíquicas en el curso de la evolución biológica, conservando su unidad funcional.

\*  
\*  
\*

Si una partícula de materia inasimilable excita un pseudopodio de una amiba o de una difflugia, la nocividad del excitante provoca en su rudimentario organismo reacciones de movimiento destinadas a alejarse de él. La función protectora o adaptativa de este acto psíquico elemental es evidente.

Si un cuerpo exterior toca el ala de una mosca dormida, la excitación que revela un peligro para la vida del insecto es seguida inmediatamente por movimientos de vuelo destinados a proteger la vida.

Si se pone una gota de ácido nítrico sobre la pata de una rana decapitada, la excitación nociva provoca movimientos defensivos dirigidos a evitar el contacto de la causa destructora.

Si al gato que pasea distraído sobre un tejado se le aplica un golpe de palo o se le arroja una piedra, la excitación provoca un movimiento de salto cuyo objeto es la protección de su vida.

Si una ignorante aldeana dormida junto a su hijo es despertada por el llanto de su criatura, la excitación auditiva es seguida de movimientos que le hacen acudir a la llamada del niño.

Si un preocupado transeunte ve aparecer en el fondo del camino los faros luminosos de un automóvil que puede atropellarlo, responde a esa excitación visual con movimientos que le apartan del paraje peligroso.

Si un general ve durante la batalla que un ala del enemigo flaquea en la contienda, ordena la ejecución de movimientos colectivos que aseguren la victoria de sus tropas.

Si un sabio observa en su laboratorio que ciertas especies microbianas nocivas para el hombre atenúan su virulencia en determinadas condiciones, efectuará movimientos asociativos de imágenes o conceptos que lo llevarán a formular una ley general patogénica o profiláctica.

Si un hombre de genio incorpora a su experiencia psíquica la observación de un péndulo que se balancea, esa nueva sensación determinará en su cerebro nuevos movimientos asociativos que le llevarán a pensar y formular las leyes de la oscilación.

Entre esos hechos, espigados al azar, hay diferencia *de grado*, pero no diferencias *de naturaleza*. Todos son fenómenos de adaptación o de protección biológica, todos son manifestaciones de actividades psíquicas, aunque su grado sea tan desigual.

En la simple reacción directa de la amiba, excitada por un desequilibrio físico-químico entre el organismo unicelular y su medio; en los movimientos de vuelo de la mosca que siente la excitación táctil; en la defensa

refleja de la rana decapitada; en el salto automático del gato; en la solicitud inconsciente de la madre semidormida; en la desviación subconsciente del preocupado caminante; en la previsorá estrategia del general; en la reflexiva generalización del estudioso; en la original invención del genio; en todo lo que vive y piensa encontramos en grados diversos un progreso biopsíquico de la misma naturaleza, series de fenómenos dirigidos a una misma función: sus términos son la irritabilidad protoplásmica y la imaginación creadora. El número de eslabones intermediarios varía, complicándose de lo elemental del protoplasma a lo infinito del sistema nervioso humano; pero el punto de partida de todo fenómeno psíquico es siempre una excitación (cada vez más consciente en la escala, a medida que aumenta la experiencia), y su punto terminal es siempre un movimiento (cada vez más indirecto o simplemente potencial).

*De la mónera al hombre*, fórmula de la filogenia biológica, es también la fórmula de la filogenia psíquica.

### III.—LA MORFOGENIA DE LOS ÓRGANOS PSÍQUICOS

La evolución fisiogenética de las funciones psíquicas en el curso de la filogenia está condicionada por la evolución morfogenética de los órganos que las ejercen.

Aunque los estudios biogenéticos y neurogenéticos sólo han comenzado a difundirse en los últimos años, ya había previsto Lamarck la correlación entre la estructura del sistema nervioso y el desarrollo de las funciones psíquicas en la serie animal. Así como los órganos especiales se forman sucesivamente, cada uno de esos órganos o sistemas orgánicos se constituyó, completó y perfeccionó progresivamente, a medida que se

completaba la organización animal; de esa manera el sistema nervioso, considerado en los diferentes animales que lo poseen, presenta tres fases principales. Al principio, en su mayor imperfección, parece consistir en diversos ganglios separados que comunican entre sí mediante fibras y envían otras a ciertas partes del cuerpo, entonces no presenta cerebro, no hay sentidos especiales, pero ya posee la función de excitar el movimiento muscular; tal es, aparentemente, el sistema nervioso de los radiolados. Más tarde, presenta una medula longitudinal nudosa y filetes nerviosos que van a los nudos de esa medula; el pequeño ganglio que termina anteriormente el cordón nervioso puede ser mirado como un esbozo de cerebro, pues de él se origina el sentido de la vista y más tarde el del oído. Tal es el sistema nervioso de los insectos, arácnidos, crustáceos, anélidos y cirripedios; los moluscos no tienen medula longitudinal nudosa ni medula espinal, pero tienen un cerebro simple. Siendo así, en todos los animales, desde los insectos hasta los moluscos inclusive, el sistema nervioso produce el movimiento muscular y una vida afectiva elemental, pero incapaz de permitir una evolución psíquica mayor. Por fin, el sistema nervioso de los vertebrados presenta una medula, nervios y un cerebro cuya parte superior y anterior está provista accesoriamente de dos hemisferios, con pliegues y surcos más o menos desarrollados según su grado de evolución. Entonces este sistema, además de proveer al movimiento muscular y a la vida afectiva, es apto para la formación de las ideas, que son tanto más claras y más numerosas cuanto más grandes son los desenvolvimientos de los hemisferios.

Así concebía Lamarck claramente la filogenia del sistema nervioso como condición esencial de la filogenia psíquica; el conjunto de funciones habitualmente englobadas con el nombre de «inteligencia» solamente

le parecía posible en los vertebrados. Además consideró el sistema nervioso como un acumulador de la energía del medio ambiente, insistiendo sobre el transporte de las fuerzas externas al interior del animal y su transformación en movimientos.

\*  
\*\*

Sería inútil escribir una historia de la embriología comparada del sistema nervioso. No hay dos opiniones. En todos los biólogos evolucionistas se encuentra aceptada y progresivamente corregida esa idea de Lamarck. Juan Müller, al establecer el método comparativo en el estudio de la fisiología general, lo aplicó también a las funciones del sistema nervioso, sin excluir las más superiores, de índole mental.

Spencer insistió muy especialmente sobre ello, en sus *Principios de Psicología* (vol. I, partes 1.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup>), procurando sistematizar las correlaciones entre la evolución orgánica y la psíquica; sus líneas generales siguen siendo las mejores, a pesar de los errores de detalle propios en esa época.

Milne Edwards, en las páginas que consagra a las funciones mentales, en sus *Lecciones sobre la fisiología y la anatomía comparadas del hombre y los animales*, establece que la psicología es una rama de la fisiología, condicionando estrictamente la evolución de las funciones psíquicas a la evolución anatómica del sistema nervioso, para arribar a esta conclusión: «la ciencia no muestra entre las operaciones del entendimiento en el hombre y en ciertos animales, diferencias bastante radicales para permitir afirmar que el alma de estos últimos es de naturaleza diferente del alma humana», y en otro pasaje, tiene buen cuidado de observar que con la palabra