

do hasta ahora un miembro dislocado por falta de soluciones legitimadas. El día en que la Sociología llegue á la plenitud, á la posesión de sus aspiraciones, dentro de la ciencia positiva, se habrá completado la síntesis á que aspira el entendimiento humano. La gran concepción Monista habrá realizado su unidad.

Los maestros, á cuya inteligencia soy principal y directamente tributario, son: el gran filósofo inglés Heriberto Spencer y el ilustre neurólogo español D. Santiago Ramón y Cajal.

ENRIQUE LLURIA.



## Adaptación

ADAPTACIÓN EN GENERAL: I. La gran ley de unidad cósmica; Modos distintos de la Energía; Inseparabilidad de órgano y función; Entidades, representaciones mentales, y clasificaciones abstractas; Solidaridad de todos los fenómenos; Concepto Monista de fuerza y materia; La Mecánica General de los ritmos ó vibraciones por complejidades siempre crecientes conduce á la Armonía Universal, integrándose totalmente Fuerza y Materia; Integraciones sucesivas: Nebulosa, Sol, Cerebro humano.

ADAPTACIÓN ORGÁNICA: II. Constancia de la adaptación al medio externo ó ley de correspondencia; Modificaciones adquiridas por animales y plantas adaptados; Ejemplos: Génesis del sentido de la vista, adaptación á la luz; La luz crea la estructura del ojo; Los ritmos de la Mecánica Universal crean el cerebro y la totalidad del Cosmos; Consecuencias de obligada unidad para la embriología comparada; La inteligencia, mayor evolución (actual) y sublimación de las leyes naturales es, sugetivamente, la Humanidad, de ahí: Naturaleza patrimonio de la humanidad. — III. Casos de adaptación rápida, el axalote de Méjico; Sus similares; tritones, ranas y salamandras; La Ontogenia, evolución individual, explica la Filogenia, evolución de todo el grupo; Adaptaciones correlativas, célula y mujer.

CUANDO la filosofía Monista estudia las evoluciones astronómica, geológica, biológica, y sociológica, por separado, lo hace para facilitar

el estudio; pero de ninguna manera porque sean evoluciones distintas: todas estas divisiones parciales se integran en la principal evolución del Cosmos; no hay más que una evolución, como no hay más que una Energía. La sangre que circula por nuestras venas y la energía que representa el pensamiento, forman una unidad con las fuerzas cósmicas.

La materia bruta, como la materia viva, son á la vez un producto y una adaptación al medio; entre los fenómenos íntimos de la substancia orgánica ó inorgánica, no hay solución de continuidad: todo es uno; lo que cambia es la forma; pero la virtualidad, la esencia de la cosa, es la misma: son distintos fenómenos de una sola Energía.

La misma unidad que existe entre fuerza y materia, existe también entre órgano y función. Se discute la prioridad de éste sobre aquél, ó viceversa, y, á mi entender, planteada así la cuestión, no tiene respuesta satisfactoria; la confusión proviene de que, en vez de definir la cosa en sí, se definen solamente sus representaciones mentales.

*Organo y función* son dos entidades que existen separadas, como meras abstracciones de la inteligencia, pero que en la Naturaleza son una sola. Decimos esto, para simplificar y facilitar el que se vea todo el alcance que tiene la teoría de la adaptación; en vez de órgano y función, póngase organización, y se nos representarán los dos conceptos como una unidad, siendo más fácil seguir sus

modificaciones, considerándola como cosa única y obedeciendo á un mismo impulso, que no como dualidad que no existe, y complica la interpretación. Prescindamos de todas esas divisiones arbitrarias que el hombre estableció cuando la solidaridad de todos los fenómenos no era conocida, y las clasificaciones eran pura abstracción, como no podía menos de suceder: así se dice aún, Fuerza y Materia, hasta por los que, como Luis Büchner, proclaman la unidad de estos dos términos; así se dice también, Física y Química, ó Biología y Sociología: todas estas divisiones contribuyen á mantener la confusión y á retardar la vulgarización de la teoría Monista.

Todo esto obedece á viejos resabios de la Metafísica, que acepta como fenómenos reales los que sólo son una representación mental. En estos casos, dice Bosnier, la Fisiología y Psicología no marchan á la par y el resultado es que la Filosofía se falsea.

Haciéndonos cargo de las cosas en sí, en todo lo que la Naturaleza tiene de real y positivo, se comprende que, desde lo inorgánico hasta lo más trascendental, no hay más que un cambio en el ritmo del movimiento ó de la Energética: que una forma de energía se transforma siempre en otra forma de energía; que la organización con sus formas y estructuras es una unidad cuyas raíces están en las entrañas del Universo y cuyo término, hoy conocido, es la inteligencia

del hombre. La luz, los colores, los sonidos, son distintos modos de vibración, son partes de ese ritmo, de esa armonía universal, que, desde el mundo inorgánico, viene á tomar en nuestro cerebro estado de conciencia.

A la energía que regula la adaptación en los seres vivos, como á todos los factores de la Evolución, no hay que buscarle su origen en la misma substancia orgánica, sino que esta Energía se deriva de los grandes principios de la Mecánica General. La impulsión inicial que obliga á la evolución biológica á transformarse en seres, que progresen de lo simple á lo compuesto, de lo homogéneo á lo heterogéneo, no es una fuerza esencial, propia de la substancia orgánica, sino que esta fuerza vital no existiría si la Tierra no formara parte integrante del Cosmos. Si fuera posible aislar la Tierra del resto del Universo, en el mismo momento la vida se extinguiría en nuestro planeta, como se apaga un foco eléctrico si se interrumpe la corriente, y la Tierra, perdidas sus relaciones de equilibrio y desquiciada de su órbita, iría á disolverse en el espacio. No se puede concebir un cambio de energía sin un cambio concomitante de materia. La organización marcha, porque es una condición esencial de la Fuerza, la continuidad y el ritmo, á las que está sujeta.

Cuando el Sol y los demás astros estaban aún en el estado de nebulosa primitiva, no era

posible organización alguna, por la gran difusión en que se hallaba la Materia. La transformación de una parte de la Nebulosa en Sol, supone ya una gran integración de materia y una gran *concentración* de energía. De la misma manera, cuando la substancia que ha de servir para formar el cerebro está diluída en el espacio, tiene el *mínimum* de fuerza; pero desde el momento que esta substancia se integra y se organiza, para formar el cerebro de un Aristóteles, por ejemplo, adquiere una energía extraordinaria. La virtualidad de la fuerza está en proporción de la cantidad, calidad y estructura de la materia integrada.



### Adaptación orgánica

El movimiento inicial de la adaptación orgánica toma su origen de la misma Energía Cósmica; es un capítulo de la Evolución total del Universo.

La correspondencia con el medio Externo, ó adaptación en los seres organizados, es el fenómeno más constante de la vida. Las plantas y los animales, cambiándoles de clima, cambian su correlación con el medio; si la adaptación se realiza, el animal ó la planta seguirán viviendo con las modificaciones adquiridas, de lo contrario

mueren. El ser que no es capaz de adaptarse; la organización que no tiene bastante movilidad para ese trabajo constante de ajuste, desaparece. Los animales y las plantas que viven en la tierra y en el agua, representan una perfecta correspondencia con el medio en que se han desarrollado. Los pulmones y el corazón del hombre están proporcionados á la presión atmosférica, y aun así, hay personas á quienes un ligero cambio en esta misma presión produce grandes trastornos: la ascensión á las altas montañas, no la soporta bien todo el mundo; el elevarse en globo á considerable altura no sólo produce vértigos sino hemorragias, por falta de equilibrio entre la presión interna y la externa, y es que, accidentalmente, falta la adaptación.

Los ojos son una adaptación á la luz; los animales que viven en la obscuridad no tienen vista, y los que la tienen la pueden perder, como sucede á cierta clase de cangrejos, que se les atrofia el órgano de la visión hasta perderlo por vivir fuera de la influencia de la luz.

El sentido de la vista es por extremo curioso é instructivo en lo que á la adaptación se refiere, y para nuestro objeto particular es aún más importante, si se tiene en cuenta que es el sentido de mayor dinamicidad y que representa, por tanto, un gran papel en lo que se refiere á la estructura cerebral y á la inteligencia. En lo que se relaciona con la génesis de este sentido, ob-

serva muy bien Ramón y Cajal, que no basta con lo que dice H. Spencer para explicar — con sólo la adaptación y selección — la formación del ojo y sus anejos. Y, en efecto, como dice el primero de estos autores, ¿cómo explicar el punto de partida de esta evolución?

«Así, por ejemplo, no se concibe bien por qué las manchas pigmentarias ú ojos rudimentarios de los vermes (*Turbellaria*, *Trematodes*, etc.) son redondos, pares, y residen, precisamente, sobre la piel que cubre el ganglio supra-esofágico y no sobre la correspondiente á otros focos nerviosos, ni por qué, andando el tiempo, apareció delante de la mancha pigmentaria y del nervio subyacente, nada menos que un espesamiento epidérmico lenticular, cuyo radio, índice de refracción, etcétera, parecen calculados para proyectar una imagen distinta de la expansión del nervio óptico» (1).

En la necesidad de una explicación, me atreveré á exponer algo, que me parece esclarecerá este interesante problema. Yo creo que la situación del ganglio supra-esofágico y su vecindad con las manchas pigmentarias, reconocen un mismo origen, y que deben su situación respectiva á un fenómeno de fototaxia. El animal se orienta según la luz, y la extremidad por la cual se orienta es la que adquiere mayor actividad,

(1) Ramón y Cajal: *Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados*, pág. 8.

tanto más, cuanto que los fenómenos luminosos van siempre acompañados de acción química, calórica, etc. De modo que las manchas pigmentarias y el susodicho ganglio, guardan relación de vecindad uno con otro, porque ambos son producto de la mayor dinamicidad que hay en el extremo por el cual ha empezado la orientación. Queda por aclarar el que las manchas sean pares y regulares, pero esa cuestión corresponde al por qué de la simetría de los cuerpos y probablemente se explicará lo uno cuando se explique lo otro.

En la segunda cuestión, la que se refiere al espesamiento epidérmico lenticular, que es el punto de partida de la evolución del cristalino, el mismo Cajal dá implícitamente la respuesta, al decir que ese espesor lenticular tiene un radio y un índice de refracción que parecen calculados para proyectar una imagen distinta en la expansión del nervio óptico.

La luz y sólo la luz, es capaz de tal artificio; ella es, no sólo la que da origen á las manchas pigmentarias, primer rudimento del órgano de la visión, sino que; como la adaptación tiende á que la imagen sea cada vez más precisa, es la que hace entrar simultaneamente en juego la expansión del nervio óptico y las manchas pigmentarias para llevar á cabo el trabajo de ajuste ó correspondencia. A medida que estas manchas van creciendo, solicitadas por la acción constan-

te de la luz, empieza á aumentar su espesor; y teniendo ya entonces que distanciarse de la expansión óptica, la luz, para seguir su relación con ésta, ha de refractarse atravesando el espesor lenticular. Esta refracción tiene que hacerse según las leyes de la óptica, y por eso el espesor lenticular posee un radio y un índice de refracción, que es el de la lente, y corresponde siempre con el nervio óptico, sin cuyo requisito no sería posible la visión. El órgano de la vista, como toda organización, obedece á las leyes generales de la Mecánica.

Fíjese bien la atención, el cómo en este sentido su arquitectura está regida por las leyes de la óptica, y no es que el cristalino se acomode á *estas condiciones mecánicas de la luz*, sino, por el contrario, son estas condiciones mecánicas las que moldean la substancia orgánica, el cristalino, cuya diferenciación lo *hace sensible á la luz*. Como las condiciones mecánicas de la Naturaleza son invariables, de ahí se sigue la gran unidad que representa toda la anatomía y embriología comparadas, por eso la ontogenia reproduce la filogenia, y es que toda esta unidad orgánica que constituye la organización, es el eco, el reflejo, es la reproducción material del gran ritmo de las Fuerzas Naturales. Sin esa unidad invariable, que es la Naturaleza, no se explicaría ningún fenómeno de la evolución, no se podría seguir la filiación del sentido de la vista, desde los

animales más inferiores hasta el hombre. Como no se explicaría tampoco el cerebro humano, si no existiera la misma elaboración, filiación y evolución del sistema nervioso de todos los animales, si la neurona psíquica ó pensante en el Hombre no tuviera su primera representación en la neurona mioepitelial de los animales inferiores.

Hoy nadie se atreverá á negar, porque es un concepto corriente en filosofía positiva, que todos los sentidos son colectores específicos registradores numéricos de movimientos que constituyen las sensaciones, y que el desarrollo de los sentidos, el acumulo de todas estas sensaciones es lo que da lugar al desarrollo del cerebro, de tal manera, que puede sentarse que sin los sentidos no existiría el cerebro. Luego si los sentidos obedecen en su arquitectura y en sus funciones á las leyes Naturales, el cerebro y su función reflejan la misma Naturaleza; un hombre inteligente es aquel cuyo cerebro reproduce con mayor exactitud la serie de fenómenos externos. La inteligencia es la sublimación de las leyes Naturales. Por eso decimos que la Naturaleza es el Patrimonio de la Humanidad, y que, por tanto, las miserias y egoísmos son un absurdo, por un error en la organización social cuando ésta se separa de las leyes Naturales.



Como caso de adaptación, que sorprende por lo rápida, es el que ofrecen la rana y los tritones: estos animales, mientras son jóvenes, viven en el agua y respiran por branquias; luego adultos, viven en tierra firme, habiéndoseles atrofiado sus branquias y adquirido la respiración pulmonar. La metamorfosis de la rana, atrofiándosele la cola y desarrollándosele las patas, es muy curiosa é instructiva, por cuanto esa especie de embriología que se verifica á la vista del observador demuestra también su filogenia, pues tanto su primitiva forma de pez, como su respiración branquial, son una prueba de la transición de los peces á los batracios; es un fenómeno, en que el hombre sorprende *infraganti* á la evolución, en el momento en que los vertebrados acuáticos se convierten en vertebrados terrestres.

«Hace algunos años, el axalote de Méjico (Si-redon pisciformis), muy afin del tritón, excitó gran curiosidad entre los naturalistas. Se conocía ya este animal hacía tiempo, y en los últimos años se criaba en el Jardín de Plantas de París. Como el tritón, este animal tiene tambien las branquias externas, pero las conserva durante su vida como los otros pneumo-branquios. Generalmente el axalote vive y se reproduce en el agua, pero, de repente, un centenar de estos animales, conservados en el Museo de París, salieron del agua arrastrándose, perdieron sus branquias y llegaron á parecerse, hasta el punto de

no distinguirse del tipo del tritón sin branquias de la América del Norte (*Amblyostoma*), y continuaron después respirando por sus pulmones. En estos casos tan interesantes, se puede asistir á la transformación brusca que hace un animal de respiración acuática al convertirse en animal de respiración aérea. Este tránsito rápido puede observarse también en las larvas de rana y salamandra: pasan del estado de animal de respiración branquial, al de anfibio, de respiración pulmonar; del mismo modo, el grupo de ranas y salamandras proviene también en su origen de un animal de respiración branquial, vecino del sireón. Hasta el presente, se han quedado en ese grado inferior de desarrollo. Se ve así cómo la ontogenia puede explicar la filogenia y cómo la historia de la evolución individual aclara la de todo el grupo» (1).

Tratando de las *adaptaciones correlativas*, es decir, la adaptación de un órgano que trae aparejada necesariamente las adaptaciones de otros órganos y de todo el individuo, será interesante leer lo que dice Virchow en una Memoria titulada *La célula y la mujer*, que encuentro citada en Haeckel (2).

«La mujer, es mujer únicamente por sus glándulas de la generación. Todas las particularidades de su cuerpo y de su alma, su vida de nu-

(1) E. Haeckel: *Histoire de la Création Naturelle*, pág. 214.

(2) *Ibid.*, pág. 217.

trición, su actividad nerviosa, la delicadeza, la redondez de sus formas, la anchura de su pelvis, el desarrollo de su cavidad torácica, acompañada de una parálisis en el desarrollo del órgano de la voz; su exuberante cabellera, contrastando con el finísimo vello que cubre el resto del cuerpo; y, en fin, la intensidad del sentimiento, la percepción rápida y segura, la dulzura, la abnegación, la fidelidad, todos los caracteres esencialmente femeninos que admiramos y veneramos en la mujer, todo depende del ovario. Extírpese el ovario y la virago aparecerá con toda su horrible imperfección.»

Esta misma correlación entre las funciones de nutrición y generación se ve en las plantas, cuando al quitárseles proporcionalmente cierto número de hojas ó ramas adquieren las flores gran preponderancia; ó, al contrario, al cortar los ramos destinados á la florescencia adquieren mayor desarrollo los órganos verdes de la planta. Esto servirá como de preparación para comprender mejor el capítulo de la adaptación psíquica, y no olvidar que si bien están en capítulos aparte, para claridad del asunto, no lo está en la cosa en sí. Pasa aquí lo mismo que con el órgano y función, que son una misma cosa, que no se concibe la una sin la otra, y que son tan solidarias, por ser idénticas, como la Fuerza considerada como función de la Materia.

