

pasado, *El medio divino, El porvenir del hombre y sus Cartas de Viaje*, además de varios comentarios y biografías. En esta labor, ha sido muy importante la colaboración del Profesor Crusafont, que sólo en parte ha trascendido al público, en forma de varios prólogos; últimamente, ha traducido El fenómeno humano.

Algunas de las obras indicadas, han obtenido ya varias ediciones en castellano, lo cual hace que esta lengua sea una de las más ricas, o tal vez la más rica, en literatura teilhardiana, a pesar de lo mucho que también se lee a Teilhard en su lengua original en nuestra Patria. Otras editoriales han traducido y publicado comentarios y biografías, de los que con frecuencia aparecen en diversas lenguas, y también se encuentra algún comentario original, de autor español, sobre Teilhard.

En el Ateneo de Madrid, se ha celebrado el pasado Curso, un ciclo de conferencias sobre Teilhard de Chardin, en las que intervinieron M. Crusafont, L. Cuñot, A. A. Esteban y Romero, E. de Aguirre, S. J., y un Seminario, concurrido por un público tan heterogéneo como cultivado, en el que se trataron diversos aspectos de la rica temática teilhardiana, y en el que destacó la penetrante y eficaz colaboración de la profesora argentina Sra. Violeta Díaz, La Estafeta Literaria organizó un número a Teilhard, con un perspicaz y abierto editorial de su Director Luis Ponce de León, y en el que colaboraron, junto con científicos como M. Crusafont y E. de Aguirre, S. J., profesores de Filosofía y Teología como A. Muñoz Alonso y E. Colomer, S. J., y destacadas figuras de nuestras letras y humanidades, que se interesan profundamente por el humanismo científico, como la Condesa de Campo Alegre, J. M. Sowirón, etc.; se añade una muy interesante colaboración de Violeta Díaz, una bibliografía sobre T. Ch. a cargo de E. Colomer, textos recuadrados y una crónica del ciclo del Ateneo. También «Índice» ha dedicado un número a Teilhard de Chardin, y otras colaboraciones han aparecido en «El Ciervo», «Cuadernos para el diálogo», «Orbis Catholicus», etc.

Al P. Teilhard de Chardin, se le conoce principalmente por su obra científica, que para los paleontólogos es fundamental y ha de ser consultada en trabajos paleomastológicos. Es menos conocido por una labor, poco brillante en apariencia, pero imprescindible y fundamental en el trabajo científico actual: labor de apoyo, aliento y relaciones humanas, en los equipos de investigación científica, que Teilhard desplegó por propia iniciativa, y casi podría decirse que por vocación católica y sacerdotal a la vez que científica, en Asia, y posteriormente, por expreso encargo de la Wenner-Gren Foundation, en África.

Entre nosotros, es también muy luminosa su orientación y sus numerosas aportaciones a la problemática evolutiva en general y en aquella ciencia de síntesis que él denominó «Geobiología», así como en su acceso al nivel filosófico, en que penetran muchos de nuestros problemas paleontológicos.

La Facultad de Filosofía de la Compañía de Jesús de Alcalá de Henares, le ha dedicado un Cursillo monográfico a cargo del P. L. Sanz Criado, S. J., con algunas intervenciones del P. E. de Aguirre, S. J., una Conferencia de L. Cuñot y otra del Prof. M. Crusafont. Otro ciclo de conferencias-coloquios, se ha celebrado también en la Congregación Mariana Universitaria de Madrid.

Son ya numerosos los ambientes en los que se lee y se comenta a Teilhard de Chardin; en la mayoría de los casos se asimilan bien sus ideas (ingenieros, técnicos, escritores, y un sin-

# ORTOGENESIS

M.º Dolores Pérez Seiquer, R. J. M.

Entre las cuestiones que nos plantea el problema de la Evolución Biológica, una de las más interesantes es esta de la "Ortogenesis". El término se lo debemos a Eimer, descubridor de este fenómeno en 1897.

Según Moret, la "ortogenesis" es uno de los fenómenos más singulares registrados por la Paleontología, y que ni la Genética, ni ninguna teoría mecanicista han podido aún explicar.

Según este mismo autor, consiste en que "los organismos en curso de transformación, no evolucionan en un sentido cualquiera, indeterminado y variable, sino que por el contrario, en las líneas evolutivas bien establecidas, la acentuación de ciertos caracteres se efectúa sin tregua, siempre en el mismo sentido y como si el fenómeno estuviese determinado desde el principio".

Uno de los ejemplos más claros de ortogenesis es el de la progresiva reducción de los dedos laterales de los Equidos, a la que corresponde un aumento simultáneo de tamaño. Reducción y aumento que tienen sus equivalentes en muchas otras series filéticas de mamíferos y otros vertebrados, en los que se marcan ciertas trayectorias evidentes pero irregulares. El P. Emiliiano de Aguirre, S. J., las califica de "polirítmicas"; porque sus "tempis" evolutivos son muy diversos.

Es tentador buscar el sentido de estas trayectorias, pero ante ellas surgen tres problemas:

- 1.º Si tienen un sentido propiamente dicho o si son comparables al espectáculo de un juego de azar.
- 2.º Si son cualitativamente progresivas, y si admiten regresión.
- 3.º Si son independientes o jerarquizadas, es decir, si se descubre o no alguna dirección privilegiada en todas las trayectorias evolutivas.

---

sin de personas cultas e interesadas en temas sociales, entre los que se cuentan muchos sacerdotes). En cambio, al equipo que colabora en la peculiar revista «¿Qué pasa?», no se sabe por qué, parece que se les ha indigestado, y llegan a decir tales «inexactitudes», como que Teilhard ha sido condenado por el Papa Pío VI, siendo así que el actual Pontífice ha dicho públicamente que es muy importante la aportación de Teilhard a los problemas actuales de la humanidad.

B. M.

**La existencia de tales trayectorias** parece ser indiscutible. A ellas se refieren los autores al hablar de ortogénesis. Sin embargo, no llegan a estar de acuerdo en el modo de aplicar este término, ni siquiera en su acepción.

Por otra parte, unos autores se interesan por las trayectorias parciales, mientras que otros desean hallar pronto la respuesta al enigma de los movimientos de conjunto.

El principal defensor de esta "GRAN ORTOGENESIS" o componente común del fenómeno evolutivo en su totalidad, es Teilhard de Chardin, el cual denomina "ortogénesis" a la complejificación de los sistemas de relación o de respuesta que permiten interiorizar el medio por una información cada vez mayor, y dominarlo por acciones cada vez más independientes; no eludirlo o destruirlo exteriormente, ni ajustar a él las estructuras con derroche de materia o de energía irreparable, como ocurre, por ejemplo, en las adaptaciones al salto, a la carrera, a la natación, etc. Esto es tachado por algunos autores como antropocentrismo. Crusafont apoya como medida más objetiva del progreso vital en la *ortogénesis de fondo*, la independización del medio, gracias al gradual perfeccionamiento en diversos sistemas, entre ellos la reproducción.

Para Teilhard, "ortogénesis" es la *línea eje de la evolución ascendente*, la que conducirá desde los pesciformes al hombre a través de las grandes ondas envolventes de los estadios de los vertebrados. Las demás trayectorias divergentes de este eje central constituyen lo que Crusafont denomina *clilogénesis*.

El problema, pues, para Teilhard de Chardin es "que una filogénesis general de la vida (sean cualesquiera, por lo demás, su proceso y su mecanismo) nos sea tan claramente reconocible como la ortogénesis individual por la que vemos pasar, sin extrañarnos, cada uno de los vivientes".

Según este mismo autor, "la ciencia en sus ascensiones (e incluso la humanidad en su marcha) patinan en este punto porque los espíritus vacilan en reconocer que hay una orientación precisa y un *eje privilegiado de evolución*".

Vemos así que, según el P. Teilhard, hay que contestar afirmativamente a la tercera de las cuestiones presentadas al principio.

En cuanto al segundo problema que nos planteábamos, se ha discutido si una ortogénesis puede o no ser inadaptativa o regresiva, sin llegar a soluciones plenamente satisfactorias.

**El P. Aguirre, S. J., admite, sin dificultad,** la ortogénesis regresiva, si con este adjetivo se indica que un órgano disminuye, un carácter se atenúa, o una función se reduce ya que, éstas pueden ser progresivas para otro órgano, carácter o función del individuo o de la especie. Es más, para él todas han de ser claramente adaptativas. Arguye que, aunque tales adaptaciones conduzcan a una de las llamadas "hipertelias", a un callejón sin salida y a una extinción del grupo, no se puede decir simplemente que sean ortogénesis inadaptativas. Esta es una cuestión que llevaría a la filosofía de la naturaleza viviente.

Se comprende que éste es un terreno delicado capaz de suscitar controversias y apasionamientos por la facilidad con que se entromete aquí la cuestión del determinismo y del finalismo.

Según H. F. Blum, el uso de la palabra "ortogénesis" es un tanto ambiguo. Si se le emplea para describir la persistencia de la evolución en ciertas trayectorias, el término puede ser útil; en cambio, si se implica un factor directivo extrafísico —como parece ser lo más frecuente— no resulta más que confusión. Distingue así entre ortogénesis descriptiva y ortogénesis causativa. Sin embargo el P. Aguirre, S. J., opina que la ortogénesis causativa es un concepto filosófico y sólo puede ser término de la discusión filosófica (lo cual no significa —dice él— que toda investigación de causas sea ajena al científico, ya que, por el contrario, supone que toda ciencia desaparece si no hay investigación de causas, por lo menos, próximas y materiales). Admite que el estudio biológico tiene que desembocar en la cuestión filosófica, pero cree que en ella no puede construirse nada a este respecto sino sobre un cuadro de conjunto en el que los hechos se sitúen coherentemente y en el que no queden datos "aberrantes".

Simpson atribuye a los finalistas la defensa del concepto de "ortogénesis", y entiende por tal una *evolución rectilínea y monótona*. Está sobradamente comprobado que en el desarrollo de la vida no hay nada de eso. Los que evolucionan no son los individuos sino las poblaciones, mediante una serie de cruces genéticos, efectuados al azar, a pesar de lo cual, al cabo del tiempo, la población inicial ha evolucionado en determinado sentido.

Las *líneas ortogenéticas* son esquemas descriptivos, simplificados (como las cifras estadísticas), que expresan como función lineal o continua una recurrencia o tendencia —hasta cierto punto una constante— en

las modificaciones de un carácter, que se manifiesta en uno o más radios de la evolución de un grupo.

Con otras palabras, por "ortogénesis" podemos entender una serie de datos que se escalonan entre un dato origen y un dato término, de tal modo que la expresión matemática de una conformación orgánica, varía en función del tiempo según una curva sencilla, sin que sea necesariamente continua toda la serie morfológica, ni constante el ritmo de la variación. Es la aparición escalonada en el tiempo, de una serie de formas que evidencian un proceso gradual en el aumento, desarrollo o reducción de un órgano o sistema, o de varios correlativamente.

Sólo en esto coinciden las famosas series ortogénicas que se citan desde un principio: la de los Equidos antes nombrada; la de los Félidos con dientes de sable; la de los Alces de las turberas de Irlanda que crecen constantemente en talla y en el tamaño de las astas; etc.

\*\*\*

En cuanto a cuál sea la causa de la "ortogénesis", Cuénot marca dos soluciones posibles: *causas internas y causas externas*.

En los millones de años que transcurren durante la evolución de una serie determinada, se produce un cambio lento y continuo del clima y de los biotopos. Puesto que el fílum se acomoda a esos cambios, es indudable que las modificaciones de talla, miembros, dentición, costumbres, etc., han estado constantemente de acuerdo con las necesidades, pero ¿cómo ha podido establecerse esa correlación?

Se pregunta Cuénot si ha sido mediante el *proceso lamarckiano* que admite una influencia determinante de las condiciones externas sobre la estructura anatómica, de suerte que ésta se modifica en un sentido útil ("La función crea el órgano").

O si tal vez, ha sido por el *método darwinista* de la selección automática y continuada de las pequeñas variaciones útiles que aparecen por casualidad en el seno de la especie (selección por la muerte de los menos aptos).

Como tercera disyuntiva pone el proceso preconizado por Delage, para quien los cambios morfológicos y etológicos de una especie, son la consecuencia inmediata de los cambios acaecidos en el metabolismo general, subsiguientes a las modificaciones de alimentación o temperatura.

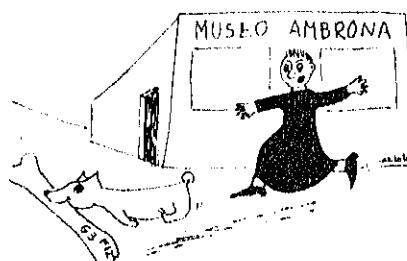
Por otra parte, se puede pensar que la "ortogénesis" esté determinada tan sólo por

una causa interna, como una evolución química de la sustancia germinal, continua o discontinua, que se produce cualesquiera que sean las circunstancias del medio, las cuales sólo permiten —o impiden— la sucesión de los seres modificados.

No habla Cuénot de la concepción puramente metafísica que ve, en la transformación de una trayectoria, el efecto de una voluntad demiúrgica que lleva a cabo su creación mediante las causas segundas. Tal creencia sin embargo se puede superponer a todas las hipótesis anteriores sin modificarlas, proporcionándoles una nueva dimensión.

## B I B L I O G R A F I A

- AGUIRRE, S. J., E. *La ortogénesis y el problema de la evolución biológica*. ARBOR. Núm. 148.—Madrid 1958.
- *Problematización paleontológica y selección natural*. (Coloquio sobre problemas actuales de la evolución biológica). Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo IX. Núm. 2.—Madrid 1962.
- *La concepción evolutiva de la vida y las tesis de la filosofía católica*. Pensamiento. Núm. 73.—Madrid 1963.
- BLUM, H. F. *Time's Arrow and Evolution*. Princeton, 1951.
- CRUSAFOBT, M. *Evolución de los Vertebrados. Ortogénesis y Clinogénesis*. Estudios Geológicos. Tomo 16.—Madrid 1960.
- CUÉNOT, L. *L'évolution biologique*. Masson, París, 1951.
- HAAS, A. *Origen de la vida y del hombre*. B. A. C.—Madrid 1963.
- LEONARDI, P. *La evolución biológica*. Editorial FAX.—Madrid 1957.
- SIMPSON, G. G. *Tempo and Mode in Evolution*. Columbia Univ. Press. 1947.



*Sin palabras.*