

Unidad 3

- **La Evolución Biológica**

LA EVOLUCION BIOLOGICA

ESQUEMA

I. La evolución como hecho

1. Argumentos de la paleontología
2. Argumentos de la anatomía comparada
3. Argumentos de la biogeografía

II. Las diversas teorías evolucionistas

1. Teorías a-finalistas
 - a) *Charles Robert Darwin*
 - b) *Hugo de Vries*
 - c) *La teoría sintética o neo-darwinismo*
2. Observaciones críticas a las teorías a-finalistas
 - a) *Desde el punto de vista científico*
 - b) *Desde el punto de vista filosófico*
3. Teoría finalista
 - a) *Jean-Baptiste de Monnet de Lamarck*
 - b) *El finalismo en la naturaleza desde el punto de vista científico*
 - c) *El finalismo desde el punto de vista filosófico*

III. La evolución y el hombre

1. La hominización
2. La creación del alma espiritual
3. ¿Monofiletismo o polifiletismo?
4. ¿Monogenismo o poligenismo?
5. Unidad de la especie humana

Hemos estudiado qué es la vida. Los organismos vivos, sin embargo, se nos muestran extraordinariamente diversos, como diversos son los grados de la vida, y por lo mismo, podemos dividir los seres vivos en tres grandes categorías: vegetales, animales y hombres. Pero todavía así, entre tanta variedad de formas, no se puede decir que cada ser vivo sea completamente diverso de los demás; mas allá de las diferencias individuales, es posible entrever algo común que permite clasificar a los seres vivos en grupos cada vez menos genéricos, hasta reunirlos en agrupaciones mínimas llamadas «especies». Vegetales y animales se subdividen de ese modo en tipos, clases, órdenes, familias, géneros y especies según la división sistemática de la botánica y de la zoología.

Tipo o Phylum: es la organización más amplia en el reino. Ej. en el reino animal: vertebrados.

Clase: es la organización más amplia dentro del tipo. Ej. entre los vertebrados: mamíferos.

Orden: es la organización más amplia dentro de la clase. Ej. entre los mamíferos: roedores, primates.

Familia: es la organización más amplia dentro del orden. Ej. entre los primates: homínidos.

Género: es la organización más amplia dentro de la familia. Ej. entre los homínidos: *Homo*.

Especie: es la organización más amplia dentro del género. Ej. en el género *Homo*: *Homo sapiens*.

Variación: es la organización más amplia dentro de la especie. Ej. en la especie humana: europeo, australiano...

La especie se define como el conjunto de organismos capaces de copularse generando prole fecunda, sustancialmente semejante por los caracteres morfológicos, anatómicos y fisiológicos, que se distinguen solamente por medio de diferencias puramente accidentales. Las especies que existen actualmente son muy numerosas. Hay especies morfológicamente superiores y especies morfológicamente inferiores, tanto entre los animales como entre los vegetales. Clasificándolas según

un grado siempre mayor de complejidad y de perfección, se obtiene una escala gradual, en cuyo vértice se encuentra el hombre.

El problema de los orígenes de las especies se pone en estos términos: las especies aparecen en el tiempo porque, como hemos visto, hubo un tiempo en que los seres vivos no existían sobre la Tierra. ¿Cómo surgieron? ¿Derivan por evolución unas de las otras, o tienen orígenes distintos y han aparecido por intervención directa? De aquí derivan dos soluciones al problema: la solución evolucionista y la solución fisista.

El fisismo tiene ciertamente su parte de verdad experimental en cuanto que consta, sea por la experiencia común como por la científica, que en circunstancias ordinarias un individuo engendra siempre otro individuo de la misma especie. Desde el punto de vista filosófico, el fisismo presenta ventajas innegables, porque encuentra una explicación obvia a partir del principio general, según el cual toda causa tiende a producir un efecto semejante a sí misma, es decir, tiende a comunicar su propia forma a una materia dispuesta a recibirla. Por otra parte, sin embargo, el fisismo se funda sobre una concepción estática y atomista. Pero si se admite una concepción unitaria, dinámica y jerárquica de la naturaleza, es la hipótesis evolucionista la que asume mayores probabilidades, esto es, el paso natural de una forma inferior a una superior por medio del dinamismo intrínseco y finalista de la naturaleza, siempre bajo el impulso de una causa superior. En este sentido, y a la luz de cuanto hemos dicho en el capítulo precedente, no hay oposición entre evolución y creación. Como dice Marcozzi: «*Crear* significa hacer de la nada, dar la existencia a seres limitados y contingentes; lo cual sólo la omnipotencia divina puede hacer. El ser, limitado o contingente puede recibir la existencia en estado definitivo, pero también puede recibirla en su estado potencial o virtual, recibiendo la capacidad de desarrollarse transformándose. Este proceso de formación, hasta que alcance su fase final, puede ser breve, largo, simple o complejo, incluso pasando a través de muchos e innumerables estados»¹.

La evolución no se contrapone a la creación. La Iglesia no se ha

¹ V. Marcozzi, *Il darwinismo oggi*, in *Civiltà Cattolica* 134 (1983) I, 139.

pronunciado nunca respecto al evolucionismo. Condenó el materialismo, que no es una teoría científica, sino más bien una posición filosófica. En cambio el evolucionismo, en cuanto que sostiene la transformación de los seres vivos, es una hipótesis científica; pero si lo que

pretende es eliminar el finalismo y la creación, entonces se convierte en una ideología o teoría filosófica.

Por evolución biológica se entiende el origen de nuevas especies vivos a partir de otras especies preexistentes, por medio de la generación biológica. Lo que es esencial al concepto de evolución es el *nexo genético* y la *explicación basada en los antecedentes*. Está claro que este concepto de evolución no puede verificarse en el mundo inanimado, porque no hay generación; la evolución se distingue por tanto, de la transformación. Cuando se habla de evolución no se debe confundir el *hecho* de la evolución con su *explicación*. Puede ocurrir que se verifique un hecho, pero se desconozca su explicación. A pesar de las dificultades, el *hecho* de la evolución es hoy generalmente admitido por el mundo científico, y parece bastante consolidado²; sin embargo su *explicación* no es tan clara, pues ha dado origen a diversas teorías evolucionistas.

I. LA EVOLUCION COMO HECHO

El hecho de la evolución es aceptado actualmente por casi todos los estudiosos, y cuenta a su favor con argumentos de la paleontología, de la anatomía comparada, de la biogeografía y de la embriología.³

1. *Argumentos de la paleontología*

La paleontología es el estudio de los seres orgánicos antiguos,

² Es precisamente a causa de las dificultades encontradas por la ciencia que no todos los científicos aceptan el *hecho* de la evolución: cfr. G. Sermoni - R. Fondi, *Dopo Darwin. Critica alV evolucionismo*, Rusconi, Milano 1980.

³ P. Grassé, *L'évolution du vivant*, p. 17: «La evolución está considerada por la casi totalidad de los zoólogos y botánicos como un hecho y no como una hipótesis. Hacemos nuestra esta apreciación y la fundamentamos ante todo en los documentos suministrados por la paleontología, es decir, por la historia del ser vivo».

cuyos restos conocemos en estado de fósil. Para poder entender bien estos argumentos y la sucesiva aparición de los seres vivos es conveniente dar un esquema de las eras geológicas. La historia de la tierra ha sido dividida en diversas eras, caracterizadas por fenómenos geológicos y biológicos particulares. Las eras, a su vez, se dividen en períodos. Cada era, además de animales y plantas comunes, presenta organismos propios y característicos. Recordemos, con la tabla de la página siguiente, la sucesión de las eras y de los períodos geológicos, comenzando por el actual.

Los argumentos de la paleontología se pueden resumir del siguiente modo:

a) En los estratos geológicos más antiguos de la tierra se han encontrado solamente fósiles de invertebrados; en los estratos geológicos sucesivos se han encontrado fósiles de peces, anfibios, reptiles y mamíferos. Esto implica que las diversas especies vivas no han aparecido contemporáneamente sobre la tierra, sino sucesivamente, y que primero aparecieron los seres orgánicos más simples y después los más complejos. Los últimos son los mamíferos, y el último de los mamíferos es el hombre.

b) El estudio de los fósiles muestra que las diferencias entre especie, familias y géneros no es clara. Se han encontrado fósiles de animales pertenecientes a especies intermedias entre las grandes clases actuales: un ejemplo famoso es el *Archeopteryx*, animal con caracteres en parte de reptil y en parte de pájaro.

c) Existen series de animales que se suceden unas a las otras en el tiempo y muestran modificaciones graduales, es decir, una evolución. La serie más famosa es la del caballo.

2. Argumentos de la anatomía comparada

a) *La dificultad en la clasificación sistemática.* Existe gran dificultad en la clasificación sistemática de plantas y animales; muchas formas orgánicas no parece que pertenezcan a categoría alguna, y son colocadas en los así llamados «grupos de transición».

b) *La homología de los órganos.* Se llaman homólogos aquellos órganos que, en diferentes especies, manifiestan una estructura anató-

mica similar, aunque realicen funciones diversas. Son órganos homólogos la mano del hombre, el ala del murciélago, la pezuña del caballo. Esto parecería indicar que todos provienen de un tipo inicial común.

c) En muchos animales existen vestigios de órganos sin ninguna utilidad: ojos en animales que viven en cavernas oscuras, rudimentos de miembros posteriores en algunos saurios y cetáceos.

**TABLA DE LAS PRINCIPALES DIVISIONES GEOLOGICAS
Y DE SUS CARACTERES PALEONTOLOGICOS**

Eras geológicas	Períodos geológicos	Años (en millones)		Invertebrados	Vertebrados
Cuaternaria o Antropozoica	Oloceno	0,3		Actuales	Reino del Hombre
	Pleistoceno	0,5			
Terciaria o Cenozoica	Plioceno	15	60 millones de años	Reino de los Acéfalos y de los Gasterópodos <i>Numulitas</i>	Reino de los Mamíferos
	Mioceno	30			
	Oligoceno	40			
	Eoceno	50			
	Paleoceno	60			
Secundaria o Mesozoica	Cretáceo	80	120 millones de años	Reino de las Amonitas y de las <i>Belemnitas</i>	Primeros pájaros Reino de los Reptiles
	Jurásico	100			
	Triásico	200			
Primaria o Paleozoica	Pérmico	250	350 millones de años	Reino de los Braquiópodos y de los <i>Trilobitos</i>	Primeros Reptiles Reino de los Peces Ganoidos
	Carbonífero	300			
	Devoniano	400			
	Siluriano	450			
	Ordoviciano	500			
	Cambriano	600			
Arcaica o Precámbrica		4500		Fósiles casi desconocidos	

3. Argumentos de la biogeografía

En las islas oceánicas existen especies animales que se diferencian notablemente de las especies continentales. Por ejemplo, a oriente y a occidente del istmo de Panamá, la fauna marina comprende muchas especies que constituyen parejas (una forma atlántica y una pacífica). Sin embargo, antes del Mioceno, dado que el istmo no existía, había una fauna única. La explicación más obvia de la duplicación de formas consiste en admitir que, después de la formación del istmo, las especies de la fauna atlántica y las de la fauna pacífica hayan evolucionado independientemente. «De otra forma habría que suponer que, después de la aniquilación de la fauna primitiva, el Creador dotase cada uno de los dos océanos de especies que forman series paralelas muy diferentes; hipótesis poco probable.»⁴.

II. LAS DIVERSAS TEORIAS EVOLUCIONISTAS

Algunos estudiosos modernos han querido ver en san Agustín el precursor de las teorías evolucionistas, porque en dos de sus libros hace referencia a las «rationes seminales», de las que habrían surgido todos los seres vivos⁵. Parece que el mismo Tomás de Aquino simpatizó con la teoría de la evolución, pues dice: «La opinión de san Agustín es más razonable (que la de san Gregorio) y defiende más eficazmente la Sagrada Escritura contra los ataques irónicos de los infieles... y esta opinión me gusta más»⁶.

San Agustín admite, explicando el Génesis, que Dios haya creado a los animales en forma embrional. Habría escondido en la naturaleza algo de «potencial», semillas, es decir, «rationes seminales» de las que, cuando se hubieran presentado las condiciones aptas, se habrían desarrollado los organismos adultos.

Esta idea originalísima fue, durante siglos, la única que poseía

⁴ Jolivet R., *Traité de philosophie*, vol. I, p. 433.

⁵ San Agustín, *Sup. Gen. ad litteram*, 1. V, c. V; *De civitate Dei*, c. 9.

⁶ Tomás de Aquino, *Sent.*, H, disp. XII, q. 1, a. 2: «...et haec opinio plus mihi placet».

una pequeña mención de la evolución. Algunos filósofos como Bacon, Descartes, Leibnitz, dejaron entrever tímidamente alguna idea evolucionista. Pero era necesario esperar a la mitad del siglo XVIII para encontrar en Jean-Baptiste de Monnet de Lamarck el verdadero fundador del evolucionismo, y asistir a la difusión imprevista de estas teorías. Hoy son muchas las teorías científicas que tratan de explicar el hecho de la evolución. Todas estas teorías, desde el punto de vista filosófico, se pueden reducir a dos visiones: la teoría finalista y la a-finalista.

La *teoría finalista* sostiene que la naturaleza ha seguido un plan, que los seres vivos no son fruto del azar y de la fatalidad, sino resultado de fuerzas y de leyes ordenadas a obtener los diversos seres vivos con sus organismos y estructuras.

La *teoría a-finalista* acusa a los finalistas de pasar por alto las causas naturales al explicar los fenómenos, y sostiene que los seres vivos son fruto del azar y de la combinación de fuerzas y leyes naturales, tales como la selección natural, sin ningún «plan» o «proyecto».

1. Teorías a-finalistas

a) Charles Roben Darwin (1809-1882)

Botánico y biólogo inglés, escribió una obra que lo hizo famoso: *On the origin of species by means of natural selection*⁷, en la que explica el mecanismo de la evolución en clave a-finalista^{7 8} recurriendo a dos factores externos y casuales: la *selección natural* y las *variantes individuales*.

¿Qué es la selección natural? Se puede definir como el juego casual de eventos que favorecen la supervivencia de los individuos más dotados y que mejor se adaptan al ambiente. La selección natural funciona de tal manera que acumula en una determinada dirección las diferencias de organización, haciendo que esas

⁷ Traci, esp.: *El origen de las especies*. E.D.A.F., Madrid 1965.

⁸ V. Marcozzi, *Il darwinismo oggi*, in *Civillá Cattolica* 134 (1983) I, 122-140. He obtenido preciosas sugerencias, además de las de sus libros, de las conversaciones con el autor.

diferencias sean cada vez más grandes, hasta que se origina una nueva especie.

La selección natural se produce, según Darwin, mediante la lucha por la existencia. En la naturaleza hay una verdadera contienda en la que sobreviven los mejor adaptados, es decir, aquellos organismos que presentan algún carácter ventajoso, mientras que los otros están inexorablemente condenados a desaparecer. La selección natural, llevada a cabo mediante la lucha por la existencia y continuada por milenios, habría producido el gran fenómeno de la transformación de un microorganismo en un hombre; los seres vivos, como también la inteligencia humana, derivan del desarrollo de especies inferiores por combinaciones casuales de eventos. Entre tantas combinaciones probables, se produjeron aquellas que forman las estructuras orgánicas de los seres vivos, basadas en la acción de la selección natural. No pudiendo explicar la evolución basada sólo en el azar, se recurre al poder de la selección. Esta tendría la capacidad de elegir, entre todas las combinaciones posibles, las más aptas para mantener y hacer progresar la vida. Bastaría llegar por azar a la formación de un ser vivo para que sólo con eso ya entre en juego la selección; ésta favorecería la existencia y contribuiría a proteger las mutaciones ventajosas, eliminando las demás.

b) *Hugo de Vries (1845-1935)*

El botánico holandés Hugo de Vries explica la evolución mediante la *mutación genética*, que es el cambio casual de uno o más genes del individuo, que después producen mutaciones y cambios más o menos significativos en sus características, dando así origen al desarrollo evolutivo.

c) *La teoría sintética o neo-darwinismo*

R. Fischer, G. Haldane, S. Wright, G. Simpson⁹. La teoría se llama así porque sintetiza el factor de la mutación genética con el

⁹G. Simpson. *This view of life, the word of an evolutionist*, Harcourt Brace & World, New York 1964.

principal factor de la teoría darwiniana: la selección; es, por tanto, la combinación de *mutación* + *selección*. Las mutaciones útiles serían conservadas por la selección; todas las demás serían eliminadas junto con los individuos que las poseen. Las pequeñas mutaciones, acumulándose en las distintas generaciones, habrían producido las formas de los diferentes seres vivos con sus organismos y funciones, incluido el hombre. La teoría sintética intenta explicar no sólo las modificaciones graduales dentro de los grupos menores, sino también las modificaciones

más grandes entre los grupos mayores mediante las *mutaciones* que se perciben y la acción de la *selección natural*.

2. *Observaciones críticas a las teorías a-finalistas*¹⁰

a) *Desde el punto de vista científico*

1. *Los caracteres adquiridos no se transmiten*: es un dato ya consolidado por la genética que los caracteres adquiridos no se heredan.

2. *La adaptación al ambiente*: está confirmado que la adaptación al ambiente interviene en el proceso evolutivo.

3. *Las mutaciones genéticas son muy pequeñas*: la genética demuestra que existen pequeñas modificaciones hereditarias, debidas a una mutación del patrimonio genético. Sin embargo, estas modificaciones que se dan espontáneamente en la naturaleza o se producen artificialmente en laboratorio, casi invariablemente son nocivas para el organismo y producen casi frecuentemente malformaciones. Por otra parte, las mutaciones son tan pequeñas que no representan un cambio sustancial de estructura, y acontecen siempre en el ámbito de la misma especie; aunque se combinen entre ellas, no se obtiene ninguna forma nueva. Además, si las mutaciones se verifican casualmente, ¿por qué deben verificarse siempre en la misma dirección? ¿Por qué las sucesivas mutaciones no podrían destruir aquello que habían conseguido las precedentes?

¹⁰ Cfr. P. Grassé, *L'évolution du vivant*, cap. IV: «La evolución y el azar», pp. 157ss.

4. *Se requerirían mutaciones mayores*: también el mecanismo mutación + selección no es válido en la formación de nuevas estructuras. De hecho las mutaciones, también cuando son positivas, llevan en sí una ventaja que en realidad es intrascendente y sobre la que la selección natural no puede actuar. Si el cuello de la jirafa hubiese aumentado un metro en mil generaciones, habría aumentado 1 milímetro por generación. Esta ganancia es prácticamente inútil para la selección, que necesita mutaciones más eficaces y substanciales. Los mismos neo-darwinistas lo reconocen, dado que recurren a mutaciones desconocidas; pero este recurso es gratuito.

5. *El tiempo geológico no bastaría*: si la evolución hubiera sucedido con el mecanismo de mutaciones + selección, el tiempo geológico no habría sido suficiente. Es imposible que un proceso tan lento pueda alcanzar los resultados imponentes que se han verificado, incluso disponiendo de todo el tiempo geológico.

6. *Las formas invariables*: la teoría sintética no puede explicar la presencia de numerosas formas invariables. Existen de hecho organismos que han permanecido invariables desde la era Primaria hasta nuestros días. ¿Cómo explicar este fenómeno, en el marco de la teoría sintética, si el ambiente ecológico ha cambiado tan radicalmente?

b) Desde el punto de vista filosófico

Las teorías a-finalistas están de acuerdo al afirmar que las causas de la evolución son fortuitas y casuales, aunque se diferencian al determinar su naturaleza; para algunas teorías esas causas son internas al organismo: mutaciones genéticas; para otras, son externas: selección, ambiente; incluso para otras, pueden ser mixtas. Todas estas teorías niegan la finalidad en la naturaleza y buscan explicar la vida y su evolución hasta llegar al hombre únicamente por medio del concurso de causas físico-químicas y eventos fortuitos y casuales¹¹.

Filosóficamente la evolución así entendida, está en contradicción

¹¹ Uno de los protagonistas en Italia de la explicación a-finalista de Darwin es el genetista Giuseppe Montalenti; cfr. *L'evoluzione*, Einaudi. Torino 1972; *Charles Darwin*, Editori Riuniti, Roma 1982.

con el principio de razón suficiente y con el principio de finalidad; supone, de hecho, que los seres vivos más perfectos derivan de los menos perfectos sin la intervención de una causa proporcionada, y que en el mundo no hay leyes ni direcciones preferentes, es decir, finalidad.

En un mundo puramente casual en el que no existiesen leyes (causa eficiente) ni direcciones preferentes (causa final), no habría combinaciones estables y, mucho menos, seres vivos, porque así como por azar se hubiesen formado, de la misma manera por azar se habrían destruido. Por el contrario, los seres vivos en nuestro mundo no sólo se han formado sino que también se conservan; y han evolucionado a formas cada vez más complejas y perfectas, lo cual demuestra que la formación y evolución de los seres vivos no es obra del azar. Y de nada sirve recurrir a la gradualidad en la evolución de los seres orgánicos y a la larga duración del tiempo. La formación gradual de una estructura, de por sí improbable, no disminuye su improbabilidad si se supone que eso ocurre en un mundo sin direcciones preferentes; más aún, la acrecienta. De hecho, la improbabilidad de que se forme esa estructura debe multiplicarse por todos los instantes de su formación gradual, porque en un mundo totalmente fortuito, cada instante de permanencia es independiente del precedente y no está condicionado por él.

Tampoco la enorme duración del tiempo supera la dificultad, porque si el tiempo aumenta la probabilidad de que se forme una estructura compleja, aumenta también la probabilidad de que sea destruida. Por eso, si no se admiten en la materia leyes estables y direcciones preferentes, no se explica la formación y evolución de los seres vivos¹². Desde el punto de vista filosófico se requiere una causa proporcionada; el finalismo encuentra esta causa proporcionada en una Inteligencia que ha actuado mediante las leyes de la naturaleza.

¹² P. Grassé, *L'évolution du vivant*, pp. 172-173: «En ausencia de líneas orientadas, el mundo viviente sería un caos. No habría evolucionistas porque lo incoherente escapa a la ciencia.»

3. Teoría finalista

a) Jean-Baptiste de Monnet de Lamarck (1744-1829)

Botánico francés, es considerado el verdadero fundador del evolucionismo. En 1809 escribió un libro titulado *Philosophie zoologique* en el que proponía su teoría sobre la evolución de los seres vivos, a saber: la adaptación al ambiente y la herencia genética. Según Lamarck el mecanismo de la evolución funcionaría de la siguiente manera:

1. En los animales la adaptación al ambiente perfecciona y desarrolla los órganos más usados, mientras que los menos usados se debilitan y tienden a desaparecer.

2. Cuando las modificaciones producidas por la falta de uso las adquieren los dos sexos de la especie, se transmiten a los descendientes. Lamarck distingue entre la evolución ascendente y la evolución adaptativa. La evolución ascendente, que lleva a los organismos a una mayor perfección, sucedió por factores internos a los seres vivos y según las leyes de la naturaleza. La evolución adaptativa, es decir, el conjunto de transformaciones acaecidas al adaptarse a los diversos ambientes, se habría realizado sobre todo con el mecanismo de la «transmisión de los caracteres adquiridos». La explicación de Lamarck es finalista: la evolución sigue un plan inscrito en la naturaleza. Afirma: «El plan seguido por la naturaleza en la producción de los animales, comprende claramente una primera causa predominante, que confiere a la vida animal el poder de lograr la organización gradualmente más compleja y de perfeccionar gradualmente no sólo la organización total, sino también los aparatos particulares según los va formando. Esta progresiva complicación de los organismos ha sido realmente realizada por la causa principal en todos los animales extinguidos. A no ser que una causa extraña, accidental y por lo tanto variable, haya interferido en la ejecución del plano antes dicho, pero sin destruirlo»¹³.

La explicación finalista sostiene que la producción de los seres vivos es fruto de un «proyecto» inscrito en la naturaleza y, por tanto, los seres vivos no son el fruto del puro azar, sino el resultado de leyes

¹³ J.-B. Lamarck, *Historia natural de los invertebrados*, p. 192.

dirigidas a obtener los diversos seres vivos con sus órganos y estructuras¹⁴. Naturalmente tales resultados se han obtenido mediante la acción de causas naturales, químicas, físicas o psíquicas, y no por una acción «milagrosa». En la búsqueda de los orígenes de las diversas formas vivos no se debe olvidar el principio fundamental: que no es lícito recurrir inmediatamente a la Causa Primera cuando es posible explicarlo con causas naturales; solamente cuando tal explicación se muestra inadecuada, es legítimo y necesario recurrir a la causa primera. Examinemos ahora, en primer lugar a nivel científico, el finalismo presente en la naturaleza, y después veremos la interpretación filosófica que de él se puede dar.

b) El finalismo en la naturaleza, desde el punto de vista científico

1. *La estructura de los órganos.* Los seres vivos son diversos unos de otros, pero todos tienen órganos y aparatos aptos para la función que cumplen y el género de vida que llevan. Los órganos en particular y el organismo en su conjunto manifiestan una estructura muy compleja en la que todos los componentes contribuyen a realizar la función propia de cada órgano. Esta compleja estructura, formada por diferentes elementos diversos que no tienen necesidad de estar juntos, manifiesta una actividad ideológica, que para ser inteligible exige un agente racional en ese orden.

2. *El poder de adaptación.* Los seres vivos y los órganos presentan variaciones de estructura en relación con el ambiente en el que deben funcionar; esta adaptación morfológica está sostenida por la adaptación fisiológica. Dado que el órgano es para la función, si se ha modificado de algún modo su estructura, el organismo lo readapta hasta conseguir nuevamente la función. Este poder de autorregulación muestra una finalidad intrínseca del organismo.

3. *La existencia de leyes regulares.* La organización del universo, el sistema astronómico y el desarrollo del individuo manifiestan la existencia de leyes regulares que tienden hacia un fin.

¹⁴Seguimos la exposición de V. Marcozzi: *La vita e l'uomo*, Cea, Milano 1946; *L'uomo nello spazio e nel tempo*. Cea, Milano 1969³; *Le origini dell'uomo*. Massimo, Milano 19 83^K.

4. *El argumento por analogía.* El razonamiento por analogía consiste en confrontar algunos órganos de los seres vivos con los instrumentos construidos por el ingenio humano. En estos instrumentos el finalismo es evidente, porque el hombre actúa intencionalmente; así también en la naturaleza se encuentran órganos muy similares a los instrumentos humanos, los cuales requieren una función similar. Ej. pez «espada», «pinzas» de los cangrejos...

c) *El finalismo desde el punto de vista filosófico*

Antes de afrontar el problema del finalismo, conviene recordar qué se entiende por «fin» o «causa final». Causa es aquello que influye positivamente en dar el ser a otro. Causa final es aquello por lo que algo se hace, es decir aquello por lo que el agente obra: el carpintero trabaja la madera para hacer una mesa. ¿Qué operación realiza? Primero se forma en la mente una idea de la mesa que quiere construir; luego escoge el material apropiado; después trabaja y dispone el material hacia el fin, que es realizar esa mesa que ha ideado. La mesa que el carpintero quiere construir y que, en un primer momento, existe solamente en su mente, es el *fin* o la *causa final*; las operaciones que realiza son la *causa eficiente*; el material que utiliza es la *causa material*; la forma que tomará aquella materia es la *causa formal*. La finalidad puede ser intrínseca, si el agente tiende al fin de la operación según la forma natural, o extrínseca, si tiende a una operación según la forma adquirida. La finalidad, sea intrínseca o extrínseca -en el ejemplo propuesto, la mesa ideada-, influye realmente en la elaboración de la mesa en cuanto que el material utilizado es organizado por la causa eficiente según el plan ideado. Es evidente que no se puede hablar de un fin si no hay una mente que piense idear un plan de acción. Si el análisis de un fenómeno de la naturaleza manifiesta la existencia de un «plan», precisamente por eso manifiesta también la existencia de una mente que lo ha ideado.

Naturalmente, no es necesario que el operante, para poner en práctica el plan, intervenga directamente en la operación. Es suficiente que disponga las fuerzas en la materia, de manera que se obtenga ese plan en vez de otro. En el caso de la evolución, el finalismo admite en la naturaleza leyes y planes que explican la formación de los seres vivos con sus órganos y estructuras; y estos planes, confirmados por

los argumentos científicos, requieren de una Mente ideadora. La producción y evolución de los seres vivos no ha sido casual, sino finalista. Es decir, ideada y querida por una Inteligencia que ha actuado mediante las leyes de la naturaleza.

Por otra parte, si se examina objetivamente la naturaleza, se constata que la Inteligencia que se manifiesta en la misma no se identifica con ella. De hecho, la naturaleza es el conjunto de elementos y de organismos que constituyen el universo sensible, los cuales revelan una Inteligencia creadora del orden finalístico, y al mismo tiempo muestran que esta Inteligencia no se identifica con ellos. Por eso se debe concluir que la Mente o Inteligencia creadora está más allá de la naturaleza. De hecho, si la naturaleza y los organismos no son inteligentes (excluyendo al hombre) y, por otra parte, cumplen acciones que revelan una inteligencia superior, se debe concluir que tal Inteligencia está más allá de ellos, en Alguien que ha hecho su naturaleza. Estudiosos de nuestros tiempos han intentado dar un nombre a este Alguien. Maxwell lo llamó «genio»; Eddington «antiazar». Jesús de Nazareth, observando la sencilla belleza de un lirio del campo, lo denominó «Dios». Así pues, Dios puede ser definido: Inteligencia o Mente, distinta de la naturaleza, que ha creado la naturaleza. Como sabiamente escribe V. Marcozzi: «Cuando se habla de causa final o de fin en sede filosófica o científica, no se entiende -como algunos creen- que se quiera sustituir la causa final por la causa eficiente. ¡Todo lo contrario! Admitir la causa final no excluye la búsqueda de la causa o las causas eficientes. Se trata de cerciorarse, con la razón que observa un conjunto de sucesos, si la causa o las causas eficientes están orientadas o dirigidas al efecto que obtienen. Si es así, se debe admitir el finalismo; si no, se niega y se admite solamente la casualidad. Ser finalistas (es decir, damos cuenta de que algunas fuerzas están dirigidas a un fin) no impide el buscar las causas eficientes. De hecho, los naturalistas más grandes eran y son finalistas. Morgagni, fundador de la anatomía patológica, era finalista; Pasteur, el bacteriólogo más grande, era finalista; también G. Mendel, fundador de la genética; J.-B. de Lamarck, fundador del evolucionismo; y otros»¹⁵.

¹⁵ V. Marcozzi, *Il darwinismo oggi*, in *Civiltà Cattolica* 134 (1983) I, 136-137.

III. EL EVOLUCIONISMO Y EL HOMBRE

El evolucionismo, como hemos visto, no es admisible sin la intervención de una Mente organizadora que haya dado a la naturaleza las leyes, y hecho posible su devenir. Tal intervención se necesita también para explicar la aparición del hombre sobre la Tierra. Si se admite, en el mundo físico y biológico, una evolución natural, dinámica, finalista y jerárquica, es necesario concebir al hombre como el vértice de este proceso. Es decir, no ya como el término efectivo de un proceso ciego de fuerzas puramente mecánicas y de eventos casuales, sino como la meta de un finalismo intrínseco y dinámico que dirige intencionalmente la evolución, sin el cual la evolución misma carecería de significado y de valor. El hombre, de hecho, se presenta en la naturaleza como la coronación y el fin inmanente, y al mismo tiempo trascendente, del esfuerzo evolutivo del universo bajo el impulso incesante y la providencia universal del Creador, que sostiene en el ser y mueve en el obrar cada una de las criaturas según la esencia y la virtualidad propia. El problema de la evolución respecto al hombre se puede sintetizar en cinco preguntas.

1. El organismo biológico del hombre (cuerpo), ¿ha sido creado directamente por Dios o proviene de otros seres vivos por evolución? (cuestión de la hominización).

2. El espíritu humano (alma espiritual), ¿proviene de los padres o es creado directamente por Dios?

3. Al inicio del género humano, ¿hubo un solo *phylum*, o se deben admitir diversos *phylal* (cuestión del monofiletismo o polifiletismo).

4. Si en el origen de la humanidad hubo un solo *phylum*, ¿fue formado por varios individuos, y por tanto por varias parejas, o se puede pensar que haya existido una sola pareja? (cuestión del poligenismo o monogenismo).

5. Los hombres que constituyen la humanidad actual, ¿pertenecen a una sola especie?

1. La hominización

No cabe duda de que Dios podría haber creado directamente el organismo humano, pero en el ambiente científico y teológico se afirma cada vez más la convicción de que Dios se haya servido de la materia preexistente, de manera que el cuerpo humano provenga de seres inferiores por evolución biológica. Si se admite la evolución de los seres vivos inferiores al hombre, es natural pensar que también para el hombre haya habido una evolución. Es verdad que el hombre, especialmente por sus manifestaciones psíquico-intelectuales, se diferencia netamente de cualquier animal -y esto requerirá ulteriores aclaraciones- pero también es verdad que el organismo humano tiene muchas propiedades en común con el mundo vivo inferior. Las afinidades más estrechas son respecto al grupo de los primates (antropoides).

No es fácil, sin embargo, hacerse un concepto adecuado del proceso de hominización. En el campo científico se distinguen los prehomínidos, los homínidos, y entre éstos los homínidos infrahumanos y los homínidos humanos. Los más antiguos primates se remontan a sesenta millones de años, al inicio de la era Terciaria, en el Paleoceno, y el fósil más antiguo es del Oligoceno. Los primates se desarrollaron durante toda la era Terciaria, y se han podido encontrar diversos fósiles que, procediendo en el tiempo, se acercan cada vez más a las formas humanas actuales. Las formas principales son¹⁶:

El *Parapithecus*: hace 40.000.000 de años, con 500 cm³ de volumen craneal.

El *Ramapithecus*: hace 15.000.000 de años, con 500 cm³ de volumen craneal.

El *Australopithecus*: hace 3.000.000 de años, con 600 cm³ de volumen craneal.

El *Homo habilis*: hace 1.500.000 años, con 700 cm³ de volumen craneal.

¹⁶ Una visión más completa se puede encontrar en V. Marcozzi, *Le origini dell'uomo*, pp. 92-159; *Alla ricerca dei nostri predecessori*, Edizioni Paoline, Cinisello Balsamo (MI) 1992, pp. 51-96.

El *Homo erectus*: hace 1.000.000 de años, con 800 cm³ de volumen craneal.

El *Homo sapiens neanderthalensis*: hace 200.000 años, con 1.500 cm³ de volumen craneal¹⁷.

El *Homo sapiens sapiens* (Cro-Magnon): hace 20.000 años, con 1.300 cm³ de volumen craneal (actual).

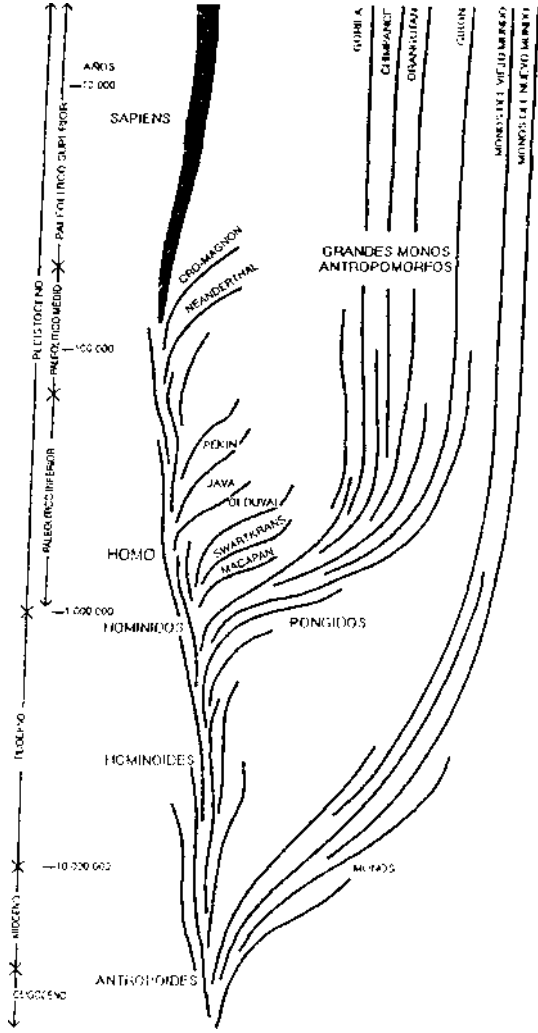
Desde el punto de vista científico podemos definir así al hombre: un primate de piel desnuda, la posición completamente erecta, la mano capaz de cualquier tipo de operación, el cerebro muy voluminoso y diferenciado, que permite manifestaciones intelectuales o espirituales. No todos estos caracteres tienen la misma importancia, y puede ser que no hayan aparecido contemporáneamente durante el proceso evolutivo; más aún, teóricamente deben haber aparecido antes aquellos caracteres que sirven de soporte a otros. El desarrollo y la transformación del cerebro deben haber aparecido al final; aunque lo importante no es tanto el desarrollo del cerebro, sino la transformación cualitativa del mismo. El hombre es racional y el animal no; pero la racionalidad no viene por grados; o existe o no existe, y su aparición marca un salto, una innovación fundamental que implica también modificaciones cualitativas en el cerebro. En un cierto momento de la historia, los homínidos infrahumanos adquirieron la conciencia refleja¹⁸; en ese momento apareció el hombre. Signos de la conciencia refleja se encuentran sólo a partir del *Homo sapiens neanderthalensis*. Y dado que la conciencia refleja es una función espiritual, la materia no puede producirla. Dios hizo surgir en aquella materia, adecuadamente dispuesta, el espíritu (ver el párrafo siguiente). El paso del no-hombre al hombre es de enormes proporciones, porque es el paso de la materia al espíritu.

Los homínidos infrahumanos predecesores al hombre, no son

¹⁷ El volumen craneal era superior a la media de los hombres actuales.

¹⁸ J. Piveteau, *Origine et destinée de l'homme*, Masson, Paris 1983², p. 6: «Mais tous les traits fondamentaux du groupe humain dérivent d'un facteur fondamental: le facteur psychique. L'homme est doué d'intelligence réfléchie. Il sait, et il sait qu'il sait»²¹

los antropoides actuales, porque éstos se han desarrollado en una línea diversa de la del hombre; los hombres y antropoides actuales son géneros diversos pertenecientes a la misma familia.



Representación gráfica de las líneas evolutivas que conducen al hombre y a sus parientes próximos. En el Mioceno, hace unos 20 millones de años, la gran familia de los homínidos siguió una línea divergente de la de los antropoides. De la línea de los homínidos

descendieron, al inicio del Pleistoceno, algunas especies capaces de usar utensilios. El género *Homo*, apareció en la línea de los homínidos durante el primer interglacial; la especie *Homo sapiens* apareció hace unos 20.000 años.

Los predecesores del hombre debían tener caracteres muy similares a los del hombre, mientras la materia se disponía de tal manera que fuese posible la creación del espíritu, por intervención directa de Dios. Estos predecesores del hombre no eran hombres, pero tampoco animales como los actuales; eran homínidos infrahumanos con caracteres muy similares al hombre, y podemos identificarlos paleontológicamente con el *Homo habilis* y el *Homo erectus*. La descendencia de los primeros hombres de un organismo inferior no es contradictoria si se acepta la intervención especial por parte de una Causa Primera. De todas formas, no se puede decir que los primeros hombres provengan de los animales por generación. El argumento es de índole metafísica. Se da generación cuando la acción tiende, por sí misma, a producir una naturaleza similar a la del que la ha generado¹⁹, lo cual se verifica solamente en el proceso de filiación por el que un hombre es generado por otro hombre; en el caso del hombre, la naturaleza es superior respecto a la del animal y, para más perfección, es de orden espiritual; por lo tanto necesita de la intervención directa de Dios.

2. *La creación del alma espiritual*

(Ver el capítulo XI)

3. *¿Monofiletismo o polifiletismo?*

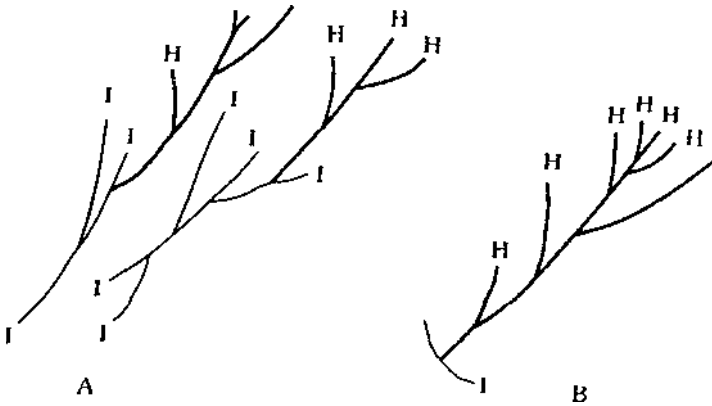
Suponiendo como hecho probado que el organismo humano tuviese su origen a partir de seres infrahumanos, ¿se debe admitir que este hecho haya ocurrido una sola vez, en una sola región de la tierra, en una sola época de la prehistoria, en una única población de homínidos, o varias veces y partiendo de organismos infrahumanos diferentes, en épocas y regiones diversas? Es decir,

¹⁹Tomás de Aquino, *Simun. Theol.*, 1, q. 27, a. 2: «Procedat secundum rationem similitudinis in natura eiusdem speciei».

¿en el origen de la humanidad hubo uno o varios *phylal*? Este es el problema del monofiletismo o del polifiletismo. Las probabilidades teóricas del polifiletismo no son muchas. En la concepción a-finalista, según la cual el hombre es el resultado del juego de mutaciones casuales + selección, el polifiletismo es inadmisibile. La formación de un solo hombre es ya absurda; admitir que eso haya ocurrido varias veces y por diferentes caminos, siguiendo diversos *phyla* evolutivos, es inconcebible.

La concepción finalista elimina lo absurdo, pero no la extrema improbabilidad. De hecho, admitiendo la tendencia finalista para llegar al resultado excepcional que es el hombre, desaparece la imposibilidad, pero parece en extremo improbable que *phyla* distintos, que vienen de tendencias finalistas diferentes, hayan llegado por caminos diversos al mismo resultado. El carácter único y excepcional del fenómeno humano en su totalidad, la absoluta originalidad biológica y la estrecha unidad específica de las diversas razas humanas, encuentran una explicación más obvia y adecuada en la hipótesis monofilética que en la polifilética. Es menos difícil pensar que el hombre, ese viajero y emigrante excepcional, haya superado varias veces con el pasar de los milenios, las mayores distancias geográficas, a que haya superado, aunque sólo sean dos veces, el abismo que lo separa del reino puramente animal. El polifiletismo no parece admisible para la especie humana.

HH



El esquema A sería polítiletico. De diversos *phyla* infrahumanos (I), se originaron los humanos (H). El esquema B es monofilético. De un único *phylum* infrahumano (I), se produjeron diversos tipos humanos (H).

4. ¿Monogenismo o poligenismo?

Si en el origen de la humanidad hubo un solo *phylum*, ¿éste estaba formado por muchos individuos y, por tanto, por varias parejas, o se puede pensar que haya existido una sola pareja? La cuestión está bastante abierta y es incierta bajo el perfil filosófico y científico. Considerando la evolución como un hecho natural debido a un finalismo intrínseco y bajo el influjo de la Causa Superior, la hipótesis más probable parece ser la del poligenismo monofilético, es decir, un conjunto de individuos más o menos numeroso, en una sola región de la Tierra, en una sola época y pertenecientes todos al mismo *phylum*. Para poder asegurar la supervivencia y la expansión de la nueva especie, parece más probable, e incluso necesario, que la mutación decisiva se haya dado en varios individuos de los dos sexos.

Pero en el estado actual de la ciencia, una solución definitiva no parece por el momento posible y, por tanto, el monogenismo puede haber sido posible; es más, sea en el plano científico como en el filosófico, es una hipótesis plenamente posible y por otro lado ~~no~~

muy remota, sobre todo si se considera el hecho absolutamente singular y excepcional de la evolución²⁰.

5. *La unidad de la especie humana*

Cualquiera que sea el origen de los hombres actuales, es cierto que pertenecen a una misma especie natural. De hecho, las diferencias entre los hombres son accidentales y conciernen sobre todo a la forma, el color, la estatura... y otras particularidades que muestran una adaptación al ambiente. Las concordancias son, en cambio, profundas: la misma estructura de los órganos, el mismo período de gestación, la posición erecta, la piel desnuda. Por lo que se refiere a las posibilidades psíquicas, todos los tipos humanos actuales coinciden.

Pero la prueba más fuerte de la unidad específica del género humano es la interfecundidad de todas las razas. Se sabe que el criterio

fundamental para reconocer si dos o más individuos pertenecen a la misma especie, es la interfecundidad y la fertilidad de los híbridos. Esto se observa en todas las razas humanas; por eso todos los hombres actuales pertenecen a la misma especie.

²⁰ Para ulteriores precisiones desde el punto de vista filosófico, cfr. V. Mar-cozzi - F. Selvaggi, *Problemi delle origini*, Gregoriana. Roma 1966, pp. 326-328. Para el aspecto teológico se puede ver el tratado de M. Flick y Z. Alszeghy, *Il Creatore*. Libreria Editrice Fiorentina, Firenze 1964, pp. 244-273.