

Notas, Textos y Comentarios

La síntesis de la vida y sus problemas

PRIMERAS CONVERSACIONES DE INTELLECTUALES

Poblet, septiembre de 1959

Los días 11 y 12 de septiembre de 1959 se reunió en el monasterio cisterciense de Poblet (Tarragona) un selecto grupo de científicos, procedentes de los más distintos sectores del saber, para tratar, en aportación común, de los problemas que suscita el actual tema de la síntesis de la vida.

Inauguró las sesiones y presidió la reunión el arzobispo de la diócesis de Tarragona, cardenal Benjamín de Arriba y Castro. Estuvieron, además, en la presidencia, el eminentísimo cardenal Manuel Gonçalves Cerejeira, patriarca de Lisboa, y el Rmo. P. Edmundo Garreta, abad del monasterio. Moderó las Conversaciones el Dr. Enrique Linés, catedrático de Análisis matemático en la Universidad de Barcelona.

Entre los asistentes y participantes activos distinguimos al P. Alejandro Díez Macho, catedrático de Lengua hebrea en la Universidad de Barcelona; al P. José M.^a Dalmau, profesor de Teología dogmática, y al P. Fernando María Palmés, profesor de Psicología, ambos en las Facultades de San Cugat del Vallés (Barcelona); al Dr. Enrique Balcells, profesor de Fisiología animal en la Universidad de Barcelona; al Dr. Rafael Ballester, profesor de Historia en la misma Universidad, y a otros muchos profesores y especialistas, venidos de varias partes de España. Entre los asistentes figuraron algunos religiosos del Cister.

Las reuniones tuvieron dos partes distintas: lectura de las ponencias y discusión de los temas tratados, que conviene considerar por separado.

I. PONENCIAS

Abrió las reuniones, dirigiendo la palabra a los asistentes, el eminentísimo cardenal de Tarragona, Dr. Benjamín de Arriba y Castro. Dijo que juzgaba de gran importancia, no sólo las materias que iban a discutirse, sino el mismo hecho de haberse iniciado esas Conversaciones, por el alto significado que tenían y por los frutos científicos que de ellas podían esperarse. Cuanto era de su parte, las aprobaba plenamente, y deseaba alcanzaran sus objetivos y fueran desarrollándose, siguiendo la línea empezada, en un próximo futuro.

El Dr. Francisco Ponz, catedrático de Organografía y fisiología animal en la Universidad de Barcelona, presentó el tema: *Estructura y síntesis de*

la *substancia viva*. Después de hacer una breve referencia a la composición elemental de los organismos, pasó revista a las principales clases de sustancias que integran el viviente. Expuso, por medio de numerosas diapositivas, los más recientes resultados conseguidos en el estudio de las estructuras, especialmente en el campo de las proteínas y de los ácidos nucleicos. Informó sobre los grandes avances realizados por la química orgánica y la bioquímica en las síntesis de todos esos materiales. Las mayores dificultades se encontraban en las moléculas grandes y complejas, por no saberse, principalmente, el orden con que se sucedían sus componentes elementales. Sanger dio un paso decisivo, hace cinco o seis años, con sus trabajos sobre la molécula de insulina. Desde entonces gran número de laboratorios trabajan en las secuencias de los aminoácidos de muchas moléculas proteicas. Mejoradas las técnicas de síntesis, se está consiguiendo, con reproducir las secuencias descubiertas, sintetizar en el laboratorio algunas proteínas sencillas, como es el caso de algunas hormonas hipofisiarias, que han sido ya obtenidas. Esta prometedora línea de trabajo induce a creer que es más imprudente decir que el hombre no será capaz de sintetizar las moléculas más complejas de que están formados los seres vivos, que no decir lo contrario. En el plano bioquímico es mera cuestión de tiempo, y hay que tener en cuenta que la superación en las investigaciones va en aumento. Mucho más difícil se presenta la posibilidad de reproducir artificialmente estructuras biológicas, constituidas por asociaciones de moléculas sintetizables. Por ahora no se han encontrado «las pinzas» que permitan poner cada molécula en su sitio, aunque se van conociendo las relaciones de afinidad que determinan las disposiciones mutuas, y llegan a obtenerse, aunque lentamente, algunos modelos semejantes.

El Dr. Vicente Villar Palasí, catedrático de Bioquímica estática y dinámica, habló del tema *Comportamiento y ascensión progresiva de las formas bioquímicas*. Describió brillantemente las últimas adquisiciones científicas sobre la bioquímica del viviente. El ácido nucleico tiene una importancia capital, al moderar la biosíntesis de las proteínas. El ritmo en los cambios de sustancias se desarrolla a una frecuencia altísima. La bioquímica sugiere el monofiletismo, pues de las dos clases de ácido nucleico, dextrógiro y levógiro, solamente una se encuentra en todos los vivientes. El mero azar no podría combinar adecuadamente todos los compuestos de una célula viva.

El Dr. Antonio Prevosti, catedrático de Genética, en la Universidad, habló sobre los *Últimos resultados en el estudio de los factores bioquímicos de la herencia*. Dio una amplia visión de esos estudios en el momento actual, y centró su atención en los problemas más fundamentales. La concepción de la influencia cromosomática en la herencia ha cedido paso a ulteriores inquisiciones sobre los constitutivos químicos de los cromosomas. Las adaptaciones logradas por los vivientes, afectando a esos compuestos, quedan incorporadas en el «código» hereditario, que se trasmite sucesivamente con toda exactitud.

El R. P. Juan Puiggrós, director del Instituto Biológico de Sarriá (Barcelona) y profesor de Bacteriología, dio un amplio informe sobre *Los virus y la vida*. Fue enumerando los diversos grupos de virus, y estudió, en cada caso, si puede decirse que vivan o no vivan. Analizó, principalmente, tres clases de virus filtrables: los parásitos de animales, los parásitos de bacterias o fagos, y los parásitos de plantas. Los virus parásitos de animales están compuestos de prótidos, glúcidos y lípidos; los fagos ya no tienen lipoproteínas. De los dos primeros grupos, o sea, de los parásitos de animales y de bac-

terias, no puede dudarse de que estén dotados de vida, porque tienen ciclos vitales reproductivos. Las fitofaginas, como el mosaico del tabaco, ya ofrecen más dificultad. Schramm fue descomponiendo la unidad viral por hidrólisis alcalina suave, hasta llegar a los últimos elementos, que parece constan solamente de una molécula nucleoproteínica; los recompuso, y resultaron infectivos. Hizo más, logró separar la unidad nucleoproteica por hidrólisis alcalina, obteniendo aparte el ácido nucleico y la proteína; los recompuso, pero el virus ya no resultó infectivo ni se reprodujo. En cambio, Ochoa, siguiendo esta misma línea, separó por medio de enzimas, que son elementos vitales, no químicos, el ácido nucleico de la proteína, y luego los recompuso y resultaron infectivos, acusando su vitalidad. Algunos no admiten que el virus del tabaco tenga vida. El ponente no duda de ello. Porque en los casos experimentales aducidos la separación enzimática no llegó a quitar la vida al ácido nucleico y a la proteína; en cambio, los procedimientos químicos la alteraron. Hizo notar el salto que hay entre la síntesis del ácido nucleico y la proteína muertos, de la *síntesis con vida*. Media algo superior a las puras fuerzas físicas y químicas.

El Dr. Santiago Alcobé, decano y catedrático de Antropología en la Universidad de Barcelona, trató de *El origen de la vida en la tierra, según la paleontología*. En el momento científico actual no puede darse una respuesta definitiva a esa cuestión. Faltan datos, y ante la carencia de pruebas fehacientes que demuestren de modo experimental cómo apareció la vida animal, se proponen diversas hipótesis. Actualmente la ciencia se reduce a explicar hechos constatados, fragmentarios en sí y tanto más inciertos cuanto más nos alejamos en el tiempo hacia la época de la aparición de la vida en la tierra. Fue describiendo magistralmente las etapas sucesivas en la aparición de los vivientes, intentando descubrir las líneas directrices de unidad y dependencia, que en último término se fundan sobre los datos, más o menos lábiles, que ahora poseemos.

El P. Juan Roig Gironella, catedrático de Metafísica en la Facultad Filosófica de San Cugat del Vallés y director del Instituto Filosófico de Balmalesana, estudió la cuestión del origen de la vida desde el punto de vista filosófico. Ante todo hizo notar que la filosofía cristiana, durante muchos siglos, admitía lo que la ciencia de entonces consideraba como dato inconcuso, a saber, la generación espontánea. Sin embargo, no hallaba en esto ninguna dificultad contra sus principios, a pesar de que admitía que el viviente tiene una perfección específicamente superior. Solucionaba la cuestión, admitiendo que el viviente producido por generación espontánea debía su origen a causas últimas y generales, que usaban instrumentalmente los agentes inferiores, como era, por ejemplo, el calor del sol. De modo parecido, tampoco habría hoy día dificultad en admitir que el viviente producido por síntesis fisicoquímica deba su origen a causas superiores, en último lugar a Dios. No obstante, aunque esta hipótesis no cree ninguna dificultad, la Filosofía tiene argumentos ciertos (si bien con una certeza inferior a la de los grandes principios), para afirmar que no se producirá en el laboratorio un viviente. ¿Cuáles son? La razón suficiente que explique los hechos ciertos. Hechos ciertos manifiestan que el viviente no es un mero agregado, sino que tiene un principio que unifica el todo en vistas a un término o fin, es decir, que tiene una inmanencia teleológica, de suerte que no está determinado de un modo puramente espacial ante excitantes externos. Hay vivientes a los que se les puede amputar un miembro principal, por ejemplo la cabeza, y, al no poder entonces reha-

cerlo, inician un proceso regresivo hasta llegar al estado embrionario, desde el cual se inicia de nuevo el proceso de reconstrucción de todo el organismo entero, pero menor. Ahora bien, no hemos de suponer gratuitamente, sin que medien pruebas experimentales, que todavía faltan, que Dios haya dado una ley para intervenir produciendo el viviente, supuestas ciertas disposiciones químicas. Por tanto, lo que hemos de afirmar es que esta «forma» superior o «substancia» diversa, que es el viviente, no se producirá nunca a partir del laboratorio.

El P. Sebastián Bartina, profesor de Ciencias bíblicas en la Facultad Teológica de San Cugat del Vallés (Barcelona), tuvo la ponencia escriturística. Habló del *Ser y origen de la vida material según la Biblia*. Las ciencias naturales y la filosofía son dos aspectos de la razón humana, y ambas se esfuerzan por hallar la verdad, que es una. En ese intento arduo hay que considerar si otro testigo, Dios, ha hablado sobre el punto debatido y si su mensaje nos ha llegado o en la Sagrada Escritura o en la Tradición. La Biblia habla mucho de la vida; pero se impone una reducción progresiva de palabras y contenidos hasta obtener la delimitación concreta del círculo de la vida material. Utilizando el método sintético, aplicado a la universalidad de los Libros Sagrados, y el analítico en pasajes concretos, vio que se afirma indudablemente en la Biblia que Dios es autor, conservador y señor de la vida física y que la interpretación obvia del primer capítulo del Génesis, punto básico de este problema, induce a creer que Dios produjo *inmediatamente* todas las clases de vida. Sin embargo, como es difícil precisar la esencia y actuación de las causas segundas en el lenguaje y mentalidad de los antiguos semitas, queda abierto al estudio y a la investigación inquirir la parte que ellas pudieron haber tenido en el proceso biopoyético. Para resolver este problema se han de tener presentes los datos que aporten las ciencias naturales y la teología.

El R. Dr. Don José Capmany, catedrático de Teología dogmática en el Seminario Conciliar de Barcelona, estudió la posición doctrinal de la Teología católica acerca del problema de la síntesis de la vida. Teniendo en cuenta que en el plan de esas Conversaciones se ha excluido la vida humana, puede afirmarse que en el contenido de la revelación no hay nada que ni explícita ni implícitamente se refiera a esta cuestión. Dividió su estudio en dos partes: apologética y dogmática. En el aspecto apologético notó que la vida, como realidad observable, es punto válido de partida para probar la existencia de Dios, porque arranca de la realidad que tenemos ante nuestros ojos, con sus características contingenciales; por tanto, cualquier explicación atea que se fundara en la generación espontánea o la síntesis de laboratorio, sería inválida, por presuponer ya la no existencia de Dios que se pretendería demostrar. La dificultad que puede ofrecerse al científico puede consistir en que no valore convenientemente o prescinda de otras fuentes de conocimiento para la obtención de la misma verdad, cuales son la filosofía y la revelación propuesta por el Magisterio, que, yendo por otros caminos, pueden llegar al mismo conocimiento cierto y, si llegan a probarlo, su afirmación tiene mucho más valor que la de las ciencias naturales. En el aspecto dogmático, consideró que, puesto que el mundo empezó por querer de Dios, también la vida empezó por la misma razón; la presencia de Dios en el cosmos descubre una alta finalidad de todos los seres. La investigación científica y sus aplicaciones son oficios propios del hombre, ya que es señor, por voluntad divina, de la naturaleza inferior; pero el fin propio del hombre es la verdadera sabi-

duría que le conduce a Dios. Las hipótesis científicas no pueden incorporarse definitivamente en el cuerpo de doctrina teológico, mientras sean tales y no lleguen a verdades ciertas.

II. DISCUSION DE LOS TEMAS EXPUESTOS

Uno de los aspectos más característicos y fructuosos de esas reuniones fueron los prolongados cambios de impresiones sobre los problemas que se iban tratando. Como resultado de los debates, recogemos las siguientes conclusiones en las que se subsumen algunos temas de las ponencias, aclarados y especificados, y se precisan y completan otros afines. La serie de conclusiones que sigue no comprende todas las que podrían ofrecerse, sino tan sólo algunas de las más importantes. No se les da ningún valor oficial, sino carácter puramente informativo.

1.^a Los avances progresivos de la química orgánica hacen prever con gran probabilidad para un futuro próximo la síntesis artificial de ácidos nucleicos y proteínas.

2.^a La bioquímica presta cada día más atención a los fenómenos que se desarrollan en los últimos límites superiores de la materia orgánica y en la parte organizada del ser vivo, intentando descubrir sus semejanzas y afinidades.

3.^a Tanto la química orgánica como la bioquímica dan de hecho poca importancia o prescinden prácticamente del estudio de las fuerzas fisicoquímicas que producen los cambios y propiedades de los compuestos, y tampoco inquiere sus leyes, contentándose con los hechos constatados. No se preocupan de analizar lo que no cae dentro del campo en que son válidos los métodos de laboratorio.

4.^a Los avances en el estudio de los elementos transmisores de la herencia dan preponderancia a los constitutivos moleculares y bioquímicos de los cromosomas. Se ha de tener presente que en los virus hay esencialmente nucleoproteína, que es una substancia esencialmente cromosomática.

5.^a La genética, según el complejo de investigaciones en el amplio campo de su objeto propio, mantiene que las leyes de la herencia, en el presente orden de cosas, tienen una necesidad férrea y son universales.

6.^a Los virus, por su organización y comportamiento, han de considerarse una forma parasitaria en su fase más aguda de especialización, y por lo mismo que usan de otros, pierden órganos y actividades propias, quedándose con las más estrictamente necesarias para su existencia y permanencia específica. Llegan casi a ser el parásito ideal.

7.^a Los virus filtrables, más concretamente, los parásitos de plantas, incluso el ínfimo en la escala entitativa conocida hasta hoy, han de juzgarse como seres vivientes, a causa del paralelismo evidente de su ciclo asimilativo y reproductivo, con respecto al proceder de los virus superiores y las bacte-

rias. Además, los virus parásitos de plantas tienen su ciclo del vector que los inocula, que es un animal insecto.

8.^a Según los más recientes experimentos, el ácido nucleico y la sustancia proteica del virus del tabaco, separados por un determinado procedimiento, al reunirse de nuevo, continúan teniendo capacidad infectiva, mientras que si se tratan por otros procedimientos, aun quedando esencialmente íntegros en sí mismos, reunidos de nuevo, carecen de esta propiedad.

9.^a Un criterio válido para conocer si los virus son excrecencias celulares a modo de cristalizaciones o bien enemigos infectantes, es constatar si su crecimiento y reproducción se hacen por acesión extrínseca o por crecimiento interno. Las gráficas de sus ciclos vitales inducen a creer que son entidades del todo extrañas a las células. Porque en el comportamiento de los fagos, de los cuales no puede dudarse que van por vías distintas a la cristalización, entra sólo el ácido nucleico en la bacteria, a cuyas expensas se multiplica enormemente, y sale con poder infectante. No puede ser producto excrecional de una célula lo que la deshace. Ahora bien, el fago es hermano gemelo del virus del reino vegetal. Se da, si se quiere, una cristalización aparente, que en todo caso no es homóloga, sino análoga a la de los cuerpos minerales.

10. Las notas manifestativas de la vida en el viviente material son el metabolismo dirigido en provecho propio, a veces distinto en las mismas circunstancias e idéntico en diversas, y la reproducción.

11. Para discernir con certeza dónde hay vida, basta comprobar la existencia de una de las dos notas dichas, y con mayor razón la de las dos: metabolismo teleológico y reproducción. No es lo mismo vida que ser viviente. Donde hay vida material necesariamente ha tenido que haber un viviente material, y en el viviente material de por sí hay vida. Así, los cultivos artificiales tienen vida, pero no son un viviente, aunque necesariamente presupongan, de ley ordinaria, la existencia de un viviente material, del cual salieron por esqueje o división.

12. La paleofitología y la paleontología han conseguido hasta ahora saber muy poco del modo como se originó la vida en la tierra. Se reducen a constatar su aparición y a estudiar la sucesión y desarrollo de las formas vivientes.

13. Hasta ahora no se ha logrado franquear la barrera que separa los seres inanimados de los vivientes, produciendo sintéticamente la vida. Falta conseguir el salto esencial, que consiste en infundir aquello que da la tendencia teleológica autónoma, característica del viviente. La vida más rudimentaria tiene esta cualidad.

14. Desde el punto de vista filosófico la vida puede quedar en el ácido nucleico separado en los virus filtrables de las plantas, *in actu primo*, es decir, sin que ejerza sus funciones, de un modo más remoto aún como queda la vida en el árbol durante el invierno o en un caso de alta hibernación. Viniedo circunstancias favorables, puede pasar *in actum secundum*, o sea a plena posibilidad de desarrollar sus facultades. Se dan casos sorprendentes

en las mismas bacterias, en las que la vida puede quedar paralizada largos años por deshidratación, y puede normalizarse en un instante.

15. En el caso hipotético de que se lograra la síntesis artificial de la vida en el laboratorio, la filosofía perenne ofrece varias soluciones aptas. Una, entre otras, sería considerar al agente creado que ha producido inmediatamente la vida como una causa secundaria o condición, o bien como transmisor puro, al modo como los filósofos escolásticos, siguiendo el pensamiento aristotélico y tomístico, creyeron que actuaba el sol en la generación, según ellos espontánea, de pequeños vivientes, o que el semen, entidad no viviente, puramente transportaba la energía vital de un viviente a otro. Además, ampliando el concepto agustiniano de «razones seminales», Dios pudo poner virtualidades en la materia que, actuadas convenientemente por un ser inteligente, franqueasen el abismo de materia a vida.

16. La Sagrada Escritura enseña que Dios, así como creó el mundo de la nada, es autor, conservador y señor de todas las formas de vida.

17. Es más fácil a Dios crear cualquier forma de vida que a la materia orgánica u organizada y al viviente material o espiritual actuar y producir su efectos adecuados.

18. Se salvaguarda igualmente la majestad y dignidad de Dios, tanto si interviene en el curso del mundo El inmediatamente, como si lo hace por medio de las causas segundas, materiales o espirituales.

19. El primer capítulo del Génesis, obviamente interpretado, induce a creer que Dios es autor inmediato de todas las clases de vida. Si bien, dada la mentalidad semita, que suele prescindir de las causas segundas, atribuyendo directamente a Dios todos los acontecimientos, por una parte; y, por otra, atendiendo al género literario histórico especial de la narración de los orígenes en la Biblia, queda por precisar más la parte que puede corresponder a las causas segundas en el origen de la vida material.

20. La vía quinta para probar la existencia de Dios según Santo Tomás no se apoya en un retroceso a partir de la vida actual hasta dar con su origen necesario en Dios, porque esto sería un caso concreto de la prueba, mucho más general, de la causalidad; sino que se basa en la vida, tal como aparece ahora, como caso conspicuo de finalidad. Así entendida esta prueba, puede tener dos aspectos: 1.º Considerada la tendencia de un órgano o de un viviente, se exige como razón suficiente una causa proporcionada exterior que se la haya dado, y en esto se llega de nuevo a la razón de causa o contingencia. 2.º Lo que no existe no puede actuar. Pero, en la formación o tendencia vital, el viviente actúa por causa de algo que no existe aún. Luego ha de existir algo fuera que sea razón de su tender. Esto es Dios. De consiguiente, aunque se probase que puede obtenerse la vida sintéticamente, esta misma vida sintética, por su finalismo, probaría la existencia de Dios, según Santo Tomás.

21. La doctrina teológica católica hasta ahora no ve la imposibilidad de que Dios vaya creando inmediatamente nueva vida material o de que conceda de algún modo potencia a las causas segundas para su producción. El magisterio de la Iglesia no se ha pronunciado sobre estos dos puntos.

22. Considerando el problema bajo el aspecto dogmático no hay dificultad en admitir que Dios supla como causa principal la acción de un ser creado en la producción de la vida. El magisterio eclesiástico no ha hablado definitivamente sobre esta cuestión.

* * *

La impresión general recogida después de esas Primeras Conversaciones de Poblet patentiza el gran interés que han suscitado en los medios intelectuales, por los problemas discutidos y por los halagüeños resultados alcanzados. Se ha manifestado el deseo de una pronta publicación de las ponencias y conclusiones y de una ininterrumpida continuidad en un futuro próximo de reuniones de esta clase, en las que se ventilen asimismo otros problemas de la más acuciante actualidad.

SEBASTIÁN BARTINA, S. I.