

## SECCION EXTRA-MED

## LA BUSQUEDA DE LO ELEMENTAL. V

Dr. Pablo Iñiguez

Después de comprobar la existencia de múltiples estructuras intracelulares mediante la microscopía electrónica y establecerse la complicada fórmula del DNA, resulta imposible mantener a la célula como "elemento anatómico" y el mismo gene se nos presenta como una entidad altamente compleja.

De igual manera, el átomo que, justificadamente, reconocemos como "elemento químico", nunca puede considerarse como "elemento" de la materia.

La sorprendente proliferación de partículas sub-atómicas introducidas mediante los grandes aceleradores, nos impide aceptar ese criterio.

El término átomo sólo puede aceptarse por el hecho de que al dividirse el correspondiente a un "elemento químico", éste deja de existir.

Pero cada día aumenta nuestro escepticismo, ante la posibilidad de encontrar algo verdaderamente "elemental", tanto en lo físico como en lo biológico.

El secreto de la vida no se encuentra contenido en un supuesto "elemento" como punto de partida.

En vez de originarse en ese quimérico "elemento vital", el fenómeno biológico es el producto de una complicada asociación de factores que aún no llegamos a entender, aunque los conocimientos recientemente adquiridos en las diferentes ramas de las ciencias, nos han acercado como nunca antes, a obtener una visión del universo y de lo que representamos en él.

La influencia de la Física Cuántica Moderna en la Cosmología, ha permitido concebir el universo como una unidad inseparable de sus partes y donde todas éstas se mantienen en interacción recíproca, sin que puedan considerarse como entidades independientes e individualizadas.

Esta situación fue descrita de la manera más sutil y quizás profética, por el poeta místico inglés Francis Thomson (1859-1907), quien mucho antes de que pudiéramos imaginar los conocimientos actuales, nos obsequió este bello pensamiento: "No es posible cortar una flor, sin perturbar una estrella".

Sin embargo, para estudiar ese universo, es necesario establecer un orden y tratar de clasificar su contenido. Con ese fin se ha establecido de manera arbitraria la división en un Macrocosmos y un Microcosmos.

Por razones expuestas detalladamente en mi libro "Dialéctica del Biocosmos", he insistido en la necesidad de añadir ese Biocosmos, como una tercera entidad complementaria, para entender mejor el universo y el significado del hombre, conciliando además las diferencias y antagonismos que surgen entre la realidad del mundo físico, que nos ofrecen hoy las concepciones cuántico-relativistas y lo que nos brindan nuestras percepciones sensoriales.

Con este planteamiento, se considerarían esos tres cosmos, como partes integrantes del universo y en interacción constante.

Se acepta que el universo tuvo su origen en el Big Bang, hace unos 15 o 20 mil millones de años.

En ese momento todo cuanto existe estaba condensado en una masa sin estructura cuyas dimensiones eran menores que las de un protón.

El Macrocosmos, el Microcosmos y las interacciones físicas conocidas estaban contenidos en ese concentrado de masa-energía, constituyendo lo que según las más novedosas teorías físicas y cosmológicas se conoce como una Super-Simetría.

Esto quiere decir, que era un contenido indiferenciado

y bajo una sola gran interacción.

Lo que conocemos hoy es el resultado de transformaciones consecutivas, que han sido objeto de estudio y han inspirado las más bellas y fascinantes concepciones teóricas, con la participación de una pléyade de científicos modernos.

Para aquellas personas que no estén familiarizadas con estos temas, probablemente los conceptos emitidos puedan provocar una reacción de incredulidad, de incompreensión y hasta de menosprecio por aquello que entendemos como verdad científica.

Esa actitud puede acentuarse todavía, si continuamos agregando datos y cifras de manera superficial, sin que se pueda captar su verdadero significado ni explicar su procedencia.

Permitir un margen de diferencia de 5 mil millones de años, para establecer el momento del Big Bang, podría parecer demasiado incierto, pero cuando afirmamos, por ejemplo, que la núcleo-síntesis de donde surgen los elementos químicos ocurre justamente entre los 3 y 4 minutos después del Big Bang, podría lucir como una precisión exagerada y en contradicción con la incertidumbre anterior.

Y todavía, si añadimos que la Simetría inicial se rompe al separarse las diferentes interacciones físicas en fracciones de segundo, que se expresan con 43 ceros precedidos de un 1 con signo negativo para la Gravedad, esto es, ( $10^{-43}$  seg.) mientras la Interacción Nuclear Fuerte se separa a  $10^{-35}$  seg. y la Electromagnética junto a la Interacción Nuclear Débil a  $10^{-10}$  seg. estaríamos pidiendo demasiado a la comprensión de un profano.

Sin embargo, estos datos y cifras están íntimamente relacionados con hechos y predicciones teóricas experimentalmente comprobadas.

Los avances tecnológicos actuales, con enorme disponibilidad de energía; desplazando partículas a velocidades cercanas a la velocidad de la luz; creando en el laboratorio nuevas partículas con masas superiores a la masa del protón,

han permitido acercarse de tal manera a esas cifras, que nos permiten familiarizarnos con ellas, aunque sus magnitudes parezcan fantásticas.

La Teoría Cuántica Electro-Dinámica, generalmente conocida por su sigla QED, ha sido confirmada hasta la saciedad; conjuntamente la unificación de la Interacción Electromagnética y la Interacción Nuclear Débil, ha constituido uno de los más resonantes triunfos de la ciencia moderna, introduciendo el concepto de Electro-Débil, poco atractivo desde el punto de vista semántico, pero sin reclamo a la menor duda, desde el punto de vista científico.

El descubrimiento de las partículas  $W^+$ ,  $W^-$  y  $Z$ , conocidas como "Vectores Bosones", "Mensajeros Intermediarios", "Photones Gordos" o "Gluones Débiles", según los diferentes autores, sería suficiente para imponer el respeto que se merecen los conceptos científicos de actualidad.

La Teoría Cuántica Cromo Dinámica, generalmente abreviada con QCD, aunque no ha sido tan depurada como la QED, ha permitido explicar la estructuración de los hadrones (protón y neutrón), mediante las asociaciones de Quarks y anti-Quarks.

Recientemente se han introducido nuevos conceptos teóricos, que permiten substituir el cálculo diferencial e infinitesimal, por simples cifras numéricas manejadas por computadoras, con excelentes resultados en esta QCD.

Desde luego, siempre quedan y quedarán incógnitas sin respuestas adecuadas.

Como bien dijera Bernard Shaw: "La ciencia nunca resuelve un problema, sin crear diez más".

Después de revisar los criterios anteriormente expuestos, la búsqueda de lo elemental, puede parecernos una persecución quimérica.

Pero todavía surgen otras ideas extraordinariamente interesantes, relacionadas con nuestro plan original y, al mismo tiempo, en consonancia con esos criterios modernos, antes mencionados.

Continuaremos.