

## NOTAS Y COMENTARIOS

### Crítica de la física pura\*

«Todos los errores que han desfigurado las ciencias de la naturaleza provienen de esta única fuente: saber que los hombres, ignorando la química, han pretendido filosofar y dar razón de las cosas naturales a las que solamente la química, único fundamento de la física, estaba en situación de explicar».

VENEL (*Encyclopédie*, 1750)

Un simple espejo plano hace de nuestra imagen un ser extraño, con el corazón a la derecha, el hígado a la izquierda, etc., y, además, enteramente constituido de antimateria.

Si nos acercáramos al ser «de carne y hueso» que corresponde a nuestra imagen en un espejo, seríamos volatilizados juntamente con él en una explosión incomparablemente más violenta que la producida por una bomba de hidrógeno.

El mito de Narciso no tiene sentido.

#### I

Las cuatro coordenadas espacio-temporales de una partícula elemental forman un tetraedro asimétrico: al no tener plano ni centro de simetría, este tetraedro no es superponible, mediante movimientos de traslación o de rotación, al tetraedro que corresponde a su imagen vista en un espejo plano; los dos esquemas no superponibles representan dos *enantiómeros*, el uno *dextrógiro* (+), el otro *levógiro* (—).

Una partícula elemental y su antipartícula constituyen un par de enantiómeros.

(\*) Este artículo, escrito por su autor originalmente en francés, ha sido traducido al castellano por Emilio G. Estébanez.

Entre el espacio-tiempo, forma de existencia de la materia, y el anti-espacio-tiempo, forma de existencia de la antimateria, hay las mismas analogías y las mismas diferencias que entre la mano derecha y la mano izquierda.

La formación de pares partícula-antipartícula mediante el bombardeo de un blanco con partículas de energía cinética suficiente no es debida, como se admite generalmente, a la conversión de energía cinética en masa, sino al arracimamiento parcial de las partículas.

A medida que aumenta la velocidad de la partícula elemental se contrae el tetraedro espacio-temporal correspondiente a esta partícula y disminuye su componente temporal.

En la proximidad inmediata a los núcleos del blanco en que la densidad es considerable este componente se contrae aún más.

Si durante su choque con un núcleo del blanco el tetraedro espacio-temporal correspondiente a la partícula se encuentra en una posición favorable, la coordenada del tiempo, muy contraída, se desplaza hacia la superficie del tetraedro opuesta a la cima en que se encontraba antes del choque, mientras las otras tres coordenadas son impulsadas, al modo de un paraguas vuelto del revés por el viento, hacia las posiciones correspondientes al enantiómero de la partícula inicial.

El mecanismo de esta transformación se puede representar estenográficamente ( $X_4 = ict$ ):

$$\begin{array}{ccccccc} \overline{x}_1 & \overline{x}_2 & \overline{x}_3 & \overline{x}_4 & \xrightarrow{\hspace{1cm}} & x_2 & x_3 & \xrightarrow{\hspace{1cm}} & x_4^+ & x_3^+ & x_2^+ & x_1^+ \\ & & & & \xleftarrow{\hspace{1cm}} & & & \xleftarrow{\hspace{1cm}} & & & & \end{array}$$

El arracimamiento es sólo parcial, ya que en el momento de su choque con los núcleos del blanco las partículas no tienen todas la orientación necesaria.

El proceso de inversión de la configuración es, naturalmente, reversible.

No se trata de una inversión del sentido del tiempo, sino de una inversión de la configuración espacio-temporal en su conjunto: para un antiobservador que viva en un antiuniverso el tiempo transcurre siempre desde el pasado hacia el porvenir: nunca verá, por ejemplo, transformarse una antitortilla en antihuevos.

Todo universo —o antiuniverso— es una cuasiesfera completamente envuelta por una «membrana» muy caliente, la *pirosfera cósmica*, sede de explosiones de una violencia extrema; la aniquilación recíproca de la materia y de la antimateria libera cien veces más energía que la fusión del hidrógeno. Estas explosiones se producen en el momento en que las energías de enlace de las partículas constitutivas de las galaxias y de los quasars permiten que el proceso de arracimamiento de estas partículas tenga lugar.

## II

En todos los procesos conocidos la creación —o la destrucción— de un barión viene acompañada por la creación —o la destrucción— de un anti-

barion; el barion y el antibarion aparecen —o desaparecen— siempre en el mismo lugar. Se sigue de aquí que toda creación de bariones y antibariones debería tener por resultado una mezcla homogénea conteniendo cantidades iguales de las dos clases de materia. ¿Cómo es posible entonces que los universos y antiuniversos contengan siempre una sola clase de materia?

En ausencia de un agente físico asimétrico todo proceso de creación de bariones y antibariones sólo puede conducir a una mezcla racémica; los dos enantiómeros poseen energías libres de igual formación, por lo que la probabilidad de que nazca el uno o el otro es la misma.

Mas si el proceso de formación de los bariones y de los antibariones tiene lugar bajo la acción de un campo asimétrico, resulta favorecida la formación de uno de los enantiómeros. Un campo asimétrico capaz de producir semejante efecto puede obtenerse por:

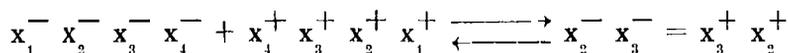
- la superposición de dos campos: eléctrico, magnético y de gravedad —hay tres posibilidades—;
- ondas polarizadas circular o elípticamente.

Una diferencia que sea perceptible por los instrumentos actuales entre las cantidades de dos enantiómeros no puede obtenerse por cualquier proceso de formación de bariones y de antibariones realizado bajo la acción de un campo asimétrico. Mas si los procesos reversibles de creación y de aniquilación de los bariones y antibariones se repiten un gran número de veces bajo la influencia directriz de un campo asimétrico se puede obtener un producto que contenga solamente a uno de los enantiómeros.

Las leyes que presiden la formación de los universos y antiuniversos son en todo semejantes a las leyes que presiden el prelude de la aparición de la vida en los cuerpos celestes en los que la vida es posible.

### III

El mecanismo «estereoquímico» de la transformación *electrón + positrón*  $\rightleftharpoons$  *fotón* es, en esquema, la siguiente:



El modelo estereoquímico del fotón admite un plano de simetría: este modelo es superponible a su imagen vista en un espejo plano; los fotones no pueden tener antifotones.

La antiluz no tiene sentido.

## IV

El impacto frontal de un par de enantiómeros de energía suficiente puede tener como resultado la formación de una partícula del tipo

$$x_2^- x_3^- = x^- - x^+ = x_3^+ x_2^+$$

Una partícula así puede describirse mediante un artificio de cálculo: las «funciones de onda» de las *estructuras límites* posibles, ligadas linealmente, representan la función de onda de la partícula real: la *resonancia* («mesomería») aumenta la estabilidad de la partícula.

La colisión de un par de enantiómeros de energía apropiada puede asimismo conducir a una *infrapartícula* del tipo

$$x^- \equiv x^+$$

que no tiene anti-infrapartícula (el modelo estereoquímico lo muestra claramente).

La polimerización de los «compuestos no-saturados» (ver párrafos III y IV) puede tener como resultado la formación de *macropartículas* pesadas y bastante estables (PSI-3105, PSI-3700, etc.). La despolimerización de estas macropartículas seguida de la aniquilación espontánea de la materia y de la antimateria que resulta de ella puede liberar cantidades considerables de energía; la energía atómica pasará a los libros de historia.

La teoría unitaria de las partículas elementales no permanecerá mucho tiempo en poder de los dioses.

CONSTANTIN S. DONGOROZI  
*Instituto Oncológico de Bucarest (Rumanía)*