

LA MAL LLAMADA ANTI MATERIA

Hace varios meses, los físicos soviéticos obtuvieron núcleos de antihelio-3 gracias a su potente acelerador de partículas de Serpujov. Los resultados de estas experiencias se hicieron públicos por la Comisión Gubernamental de Inventos y Descubrimientos. Hemos pedido al profesor Francis Perrin, ex alto comisario de la Energía Atómica y profesor del Colegio de Francia, que nos precise la noción de antimateria y nos explique cuál es la importancia real de los trabajos de Serpujov.

El solo nombre de antimateria hace bullir la imaginación de la gente, y el anuncio de las experiencias soviéticas en torno al núcleo del antihelio-3 ha dado lugar a una serie de comentarios aventurados.

La antimateria sería algo así como el espíritu del Universo material, su «doble» hostil y explosivo. Pero... ¿de ahí a utilizar esta energía ideal como combustible en los cohetes!...

Hay que reconocer que el nombre mismo de antimateria está mal elegido. El prefijo «anti» se presta a una gran confusión. Ahora bien, en el caso de la antimateria, y no sólo en éste, se trata más de una simetría que de una oposición metafísica. Por ejemplo, antípoda no significa que el Polo Sur esté «contra» el Polo Norte...

Las etiquetas de «materia positiva» y de «materia negativa», de materia sin más y de materia «anti», son convenciones puras y simples. Como ocurre con el «más» y el «menos» en electricidad, aquí nos encontramos con una relación de tipo algebraico. En el campo de la electricidad, cada vez que se añade una carga eléctrica de signo positivo a otra de signo negativo, se obtiene la diferencia entre ambas, y no la suma.

Ocurre que nuestra galaxia está hecha de «materia pura y simple». La antimateria es la otra. Pero podrían intercambiarse sin más las etiquetas.

Hace ya cuarenta años, Dirac demostró en Gran Bretaña, sobre la base de consideraciones teóricas, la necesaria existencia de antipartículas. Estas antipartículas debían reunir las mismas propiedades, tener la misma masa e igual ritmo de rotación que las partículas correspondientes, sólo que serían de signo inverso.

Años más tarde, el americano Anderson reconoció en los rayos cósmicos la presencia de electrones positivos, es decir, de antielectrones. En el vacío absoluto, mientras no se topa con materia compuesta por electrones negativos —electrones «clásicos»—, el antielectrón es estable. La aniquilación instantánea de los electrones positivos en presencia de electrones de distinto signo fue confirmada experimentalmente por Joliot-Curie.

Ulteriores trabajos han venido a confirmar las teorías de Dirac. Con tal de poner en juego la suficiente energía es posible suscitar, siempre por pares simétricos —[los términos de la ecuación han de estar equilibrados]—, la antipartícula de cada partícula. Es decir, un antielectrón positivo de un electrón negativo, un antiprotón negativo de un protón positivo, y hasta un antineutrón de un neutrón. Desprovisto de carga, el neutrón carece de signo, pero se caracteriza por su momento magnético, cuya orientación permite identificarlo.

Los aceleradores de partículas han permitido crear experimentalmente pares de protones y antiprotones, bombardeando el objetivo con una corriente de seis mil millones de protones, es decir, de seis G. E. V. Es imposible descubrir al protón cuando está hundido en la masa, pero sí puede identificarse el antiprotón, al que su carga inversa le confiere un comportamiento original dentro del campo magnético.

Más tarde, los físicos de Berkeley —gracias también a su acelerador de seis G. E. V.— descubrieron los antineutrones. Desprovistos de carga eléctrica, no sufren ninguna desviación en el campo magnético, pero se aniquilan en presencia de la materia «clásica». Cada antipartícula que se destruye al mismo tiempo que su correspondiente partícula, libera una energía equivalente a su masa, conforme a la fórmula de Einstein: $E = mc^2$.

La existencia demostrada de las tres antipartículas fundamentales ha permitido plantearse la producción experimental de antinúcleos atómicos cada vez más complejos, primero, y luego, de antiátomos. Los americanos han observado antinúcleos de hidrógeno pesado, compuestos por un antiprotón y un antineutrón. Con el acelerador de Serpujov, de una capacidad de 75 G. E. V. (el más potente acelerador norteamericano sólo llega a 32 G. E. V., y la capacidad del acelerador del C. E. R. N., en Ginebra, es de 28), los soviéticos han podido llegar más lejos: han asistido al efímero nacimiento de núcleos de antihelio-3, compuestos por dos antiprotones y un antineutrón. Sea cual fuere su importancia como etapa, se trata, sobre todo, de una proeza técnica.

Añadiendo dos antielectrones positivos al antinúcleo del antihelio-3 se conseguiría un antiátomo completo. Nada nos impide imaginarnos, en principio, una serie de anticuerpos simples: antihidrógeno, antihierro, etcétera. No obstante, es inconcebible que semejante materia inversa pueda conservarse si falta el recipiente!

Podemos imaginarnos la existencia de lejanas galaxias compuestas por antimateria, del mismo modo que las nuestras están hechas de materia. Nada fantástico en todo eso... salvo en el caso de que se produzca un encuentro fortuito entre ambas. El americano Teller atribuye la formación de los «quasars», esas formidables fuentes de energía errantes por el espacio, a choques entre galaxias y antigalaxias.

Las aplicaciones prácticas de la antimateria no van, pues, a producirse mañana mismo, y tal vez no lleguen a producirse nunca. Sin embargo, el estudio de las antipartículas es siempre interesante para el conocimiento fundamental de la materia y de una serie de problemas que no tienen por qué ser precisamente de índole metafísica. La idea de una antimateria orgánica, por ejemplo, en la que se invertiría la orientación de las moléculas asimétricas que supone la vida, puede dar que pensar a los biólogos.

■ Declaraciones recogidas por JEAN-FRANCIS HELD.

LA EDUCACION DE PALMIRA

Nuria Pompeia • Manolo V



ANTES, PALMIRA, AÚN HABÍA RUTAS EN EL NORTE O EL SUR QUE CONDUCIAN A SUPUESTOS PARAÍSO TERRESTRES...



PERO AHORA SABEMOS QUE NINGUNA RUTA CONDUCE A NINGÚN PARAÍSO TERRESTRE,



NI SIQUIERA LOS VÍAJES IMAGINATIVOS A BASE DE HIERBA, ÁCIDO, VINO DE BORGONA O CAVIAR DE DOS MIL PESETAS LA LATITA SON LO BASTANTE EFICACES COMO PARA ALEJARTE DEMASIADO TIEMPO DEL LUGAR QUE OCUPAS ENTRE LOS CUATRO PUNTOS CARDINALES.



COMO DIRÍA HÖLDERLIN, LOS DIOS SE HAN MARCHADO Y SÓLO NOS QUEDA EL PAN Y EL VINO O BIEN, COMO DIRÍAS TÚ PALMIRA, CON TU SUBDESARROLLO BIOLÓGICO, CULTURAL E HISTÓRICO A CUESTAS ¡QUÉ TIEMPOS AQUELLOS EN QUE LAS DISTANCIAS GEOGRÁFICAS IMPEDIAN LA EVIDENCIA DE QUE EN TODAS PARTES CUECÉN HABAS!