



¿Partículas más rápidas que la luz?

Un equipo de investigadores de los Laboratorios Nacionales del Gran Sasso, en Italia, anunció en septiembre haber encontrado en sus experimentos neutrinos que viajan más rápido que la luz. El anuncio causó sensación entre los físicos porque, de confirmarse, constituiría una violación de la teoría especial de la relatividad. Esta teoría es parte fundamental de la física moderna, y hasta hoy no se han confirmado resultados que la contradigan. Una de sus implicaciones es que nada puede desplazarse más rápido que la luz.

Los neutrinos son partículas que rara vez interactúan con la materia. Cada segundo, miles de millones de neutrinos nos atraviesan sin afectarnos debido a esta propiedad. Hay tres tipos de neutrino: *del electrón, del muón y de la partícula tau*. No sabemos si los neutrinos tienen masa, pero sí sabemos que, si la tienen, deberían poder cambiar de tipo espontáneamente, lo que se conoce como *oscilación*.

El experimento OPERA (*Oscillation Project with Emulsion-Tracking Apparatus*) está diseñado para detectar estas oscilaciones. Para eso, el detector recibe haces de neutrinos provenientes de los aceleradores de la Organización Europea de Investigaciones Nucleares (CERN). El CERN, situado a 730 km del Gran Sasso, envía un haz compuesto de muchos tipos de partículas por vía subterránea. A lo largo del recorrido, las otras partículas chocan con los átomos de las rocas y se van quedando en el camino. Al final sólo quedan neutrinos muónicos, algunos de los cuales se habrán transformado en neutrinos de la partícula tau si existe el fenómeno de oscilación.

Los investigadores de la colaboración OPERA se llevaron una sorpresa hace varios meses cuando, al calcular la velocidad con que viajan los neutrinos del CERN al Gran Sasso, obtuvieron valores ligeramente superiores a la velocidad de la luz. Tras revisar todas las posibles fuentes de error, el equipo decidió publicar provisionalmente el resultado en el servidor Arxiv.org. El artículo no es el anuncio de una revolución en física sino un llamado de auxilio. De inmediato la comunidad internacional de físicos se puso a buscar otros posibles errores, así como explicaciones que no contradigan la teoría especial de la relatividad. El equipo tendría ahora que enviar su resultado a alguna revista especializada para publicarlo formalmente, pero desde septiembre han surgido desacuerdos entre los miembros. El artículo ha producido una tensión en el ánimo de los físicos: por un lado, están casi convencidos de que el resultado es erróneo; por otro, les encantaría que se confirmara, porque abriría grandes posibilidades para la investigación. Un equipo del Fermilab, EU, ya está preparándose para repetir el experimento y confirmar si los neutrinos pueden viajar más rápido que la luz, pero no lo sabremos hasta 2014.

—Sergio de Régules

Derechos...

Aunque hoy pueda parecer completamente natural, la noción de derechos humanos se ha ido construyendo a través de la historia.

Un antecedente se remonta a la Carta Magna de Inglaterra, expedida en 1215, donde se reconocía el derecho de todo ciudadano a ser juzgado según las leyes. En 1776, la Declaración de Independencia de los Estados Unidos expresó que “todos los hombres son creados iguales”, y en 1789 la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, surgida de la Revolución francesa, definió una serie de derechos comunes a toda persona.

En 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la Declaración Universal de los Derechos Humanos; de entonces a hoy el respeto a la libertad de todo miembro de nuestra especie no ha hecho más que ampliarse.

La esclavitud fue abolida en México en 1810, en el Imperio Británico en 1833, y en los Estados Unidos en 1865. La discriminación racial es hoy ilegal en casi todo el mundo, luego de los crímenes nazis de la Segunda Guerra Mundial; en Estados Unidos la segregación racial fue derogada en 1954 (aunque la discriminación siguió durante los años 60 y 70), y el régimen de *apartheid* en Sudáfrica terminó en 1994.

Las mujeres, discriminadas históricamente, comenzaron a luchar por sus derechos a finales del siglo XVIII hasta conseguir el voto en casi todo el mundo, y ha continuado la lucha para que disfruten de un trato equitativo en todos los planos: sexual, laboral, político... Los derechos de las minorías sexuales han ido reconociéndose a partir del movimiento de liberación homosexual, surgido en 1969. Y las personas hasta hace poco llamadas “discapacitados” o “minusválidos” hoy son reconocidas como individuos diferentes pero productivos y dignos.

En cada caso, la ciencia ha ido proporcionando conocimiento firme que sostiene el argumento central: todos los seres humanos somos fundamentalmente iguales, y debemos gozar de los mismos derechos.

¿Hacia dónde continuará esta tendencia? Hoy la lucha por los derechos de los animales va logrando conquistas como el trato humanitario a animales domésticos, de cría y de laboratorio, e incluso comienzan a prohibirse las corridas de toros. Y el Proyecto Gran Simio busca darles derechos “humanos” básicos a los primates (chimpancés, bonobos, gorilas y orangutanes).

Pero quizá la frontera más audaz del movimiento libertario roce la ciencia ficción: ¿qué pasará cuando surjan las primeras computadoras no sólo inteligentes, sino conscientes? Tendremos entonces que reconocer que lo que hace valioso y digno de derechos a un ente no es su biología ni el material del que esté hecho, sino su capacidad de ser, pensar, sentir. Después de todo, no sólo los humanos somos humanos.

comentarios: mbonfil@unam.mx