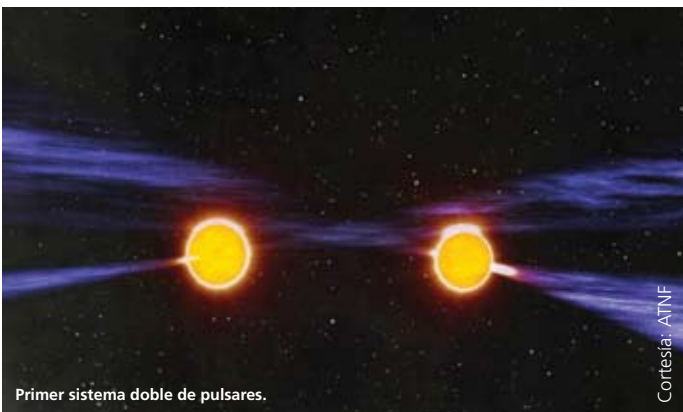


Dos vecinas de neutrones

Un equipo formado por astrofísicos del Reino Unido, Australia, Italia, India y los Estados Unidos, anunció en enero pasado el descubrimiento del primer sistema doble de estrellas de neutrones (también conocidas como pulsares). El pulsar PSR J0737-3039A, que fue reportado por primera vez en la revista *Nature* en diciembre de 2003, posee un vecino, PSR J0737-3039B, que gira a su alrededor. El hallazgo es muy importante, ya que los datos obtenidos sobre el sistema ayudarán a poner una vez más a prueba la teoría de la relatividad general y a estudiar las características de estos extraños objetos celestes.

Los pulsares son cuerpos estelares muy pequeños y densos, algunos tan pequeños que solamente miden 20 kilómetros de diámetro (una cantidad insignificante comparada con otros objetos estelares). El primer pulsar fue descubierto por accidente en 1967 por Jocelyn Bell y Antony Hewish, y después de casi cuatro décadas de investigaciones, sabemos que la materia que constituye al pulsar está formada sólo por neutrones y que éste rota muy rápidamente (en fracciones de segundo). Cualquier emisión de energía desde su superficie puede ser detectada en forma similar a las pulsaciones de luz de un faro marino: destellos a intervalos iguales (de ahí que se les llame pulsares).



Primer sistema doble de pulsares.

Cortesía: ATNF

El sistema doble fue descubierto usando el radiotelescopio Parkes, localizado en Australia. PSR J0737-3039A era conocido, hasta entonces, como un pulsar solitario con un periodo de giro sobre su propio eje de 23 milisegundos, pero se pudo concluir que orbitando a su alrededor cada 2.4 horas se encontraba otra estrella de neutrones. Con otro radiotelescopio, el Lovell de la Universidad de Manchester, los astrofísicos determinaron que el segundo pulsar da una vuelta sobre su eje cada 2.8 segundos.

El entorno de estos dos objetos es perfecto para probar con alta precisión las teorías de la gravedad vigentes y las observaciones de las dos estrellas permitirán, por ejemplo, detectar su paulatina aproximación entre sí, a medida que emiten ondas gravitatorias o radiación gravitacional. Desafortunadamente, como las ondas gravitacionales son extremadamente débiles y medirlas es un problema tecnológico muy complejo, tendremos que esperar a que los problemas técnicos sean resueltos. Sin embargo, el hallazgo es muy importante ya que estamos ante una danza mortal que finalizará con la fusión de ambos objetos en uno solo, que probablemente dará lugar a un agujero negro.

Mario Mendoza Toraya

La vida no existe

¿Qué es la vida? ¿Qué distingue a un ser vivo de una roca? ¿Qué diferencia a un cadáver de un cuerpo vivo? La vida se define asociándola con una serie de funciones como crecimiento, reproducción, irritabilidad, evolución, nutrición, metabolismo... Y, sin embargo, frente al mundo inanimado, o frente a la muerte, sigue pareciendo como si hubiera *algo* que *tienen* los seres vivos, pero no los inanimados o muertos.

¿Qué es ese algo? Si desechamos la hipótesis de un alma inmaterial —hipótesis no científica no sólo porque nunca se han hallado pruebas de ella, sino porque no ha sido, hasta ahora, necesaria en biología—, ¿qué podría ser esta *esencia* de lo vivo?

Hay quien habla de una *energía* vital. Cuando se descubrió la electricidad y se observó su efecto en los animales, se pensó que quizá era ésta la que los animaba. Pero hoy sabemos que, si bien hay fenómenos eléctricos relacionados con la vida, no somos seres “eléctricos”.

A partir de finales del siglo XIX, la química pareció tomar la delantera como la ciencia que explicaría la vida. Se estudiaron con detalle las sustancias que forman lo vivo. Aparte de la excepcional complejidad de moléculas gigantes como proteínas y ácidos nucleicos, no se encontró ninguna diferencia esencial entre su composición química y la del resto de la materia. Estaban formadas por los mismos átomos y regidas por las mismas leyes.

A mediados del siglo XX, con el nacimiento y acelerado desarrollo de la biología molecular, fue posible descubrir la estructura detallada no sólo de las moléculas de la vida, sino de su intrincado arreglo para formar las estructuras que conforman una célula viva. Nunca se encontró nada *especial*, ninguna *energía* o ingrediente extra que animara a estos complejísimo arreglos llamados células.

¿Qué es entonces la vida? Simplemente, un arreglo de moléculas de cierta complejidad, que es capaz, por su estructura y propiedades, de cumplir ciertas funciones. Nada más, pero nada menos. Si tomamos un organismo y separamos alguna de sus células, ésta puede —en condiciones adecuadas— seguir funcionando. Decimos que está *viva*. (Si no hay esas condiciones, o si su estructura se ha deteriorado y no es ya funcional, decimos que está muerta.) Pero por debajo del nivel celular, aunque las estructuras moleculares que aislemos sigan funcionando, nos parece que el término *vida* no es ya aplicable. ¿Hay alguna diferencia fundamental? Sólo en términos de complejidad. Si las moléculas no están vivas, y las células —y los órganos, y los organismos— están hechos sólo de moléculas y nada más, ¿no puede decirse, en cierto sentido, que nada está vivo?