

Ciencia en horario central

Claudio H. Sánchez

Aunque la ciencia aparece ocasionalmente en las series de televisión, como en Dr. House, Bones o CSI, no es común que los científicos protagonicen una comedia. Sin embargo, tal es el caso de *The Big Bang Theory*, la serie de Warner que ya va por su sexta temporada

Efectivamente, los principales protagonistas de *The Big Bang Theory* son científicos. Sheldon Cooper (Jim Parsons) es físico teórico del Instituto Tecnológico de California (Caltech). Ex niño prodigio, obtuvo su primer doctorado a los 16 años. Sheldon comparte su departamento con el físico experimental Leonard Hofstadter (Johnny Galecki), que también es su compañero en el Caltech. Rajesh Koothrappali (Kunal Nayyar) es un astrofísico hindú, becario en el Caltech, que padece un extraño caso de mutismo selectivo: no puede hablar con mujeres ajenas a su familia, salvo cuando está borracho. Howard Wolowitz (Simon Helberg) es ingeniero del MIT y el único de los cuatro que no tiene un doctorado, lo que lo hace blanco frecuente de las burlas de Sheldon. Sin embargo, Howard es en cierta forma el más exitoso del grupo: habla varios idiomas, diseña y construye instrumentos y equipos para la investigación espacial y el mismo viajó como astronauta a la Estación Espacial Internacional al comienzo de la sexta temporada para colaborar en el montaje de un telescopio.

Además de su profesión, los cuatro comparten su afición por la ciencia ficción, los juegos de rol, las historietas de superhéroes y su dificultad para relacionarse con mujeres.

Inicialmente, la única protagonista femenina era Penny (Kaley Cuoco), una mesera y aspirante a actriz que vive en el departamento vecino al de Sheldon y Leonard. Con el correr de las temporadas se incorporaron la microbióloga Bernardette Rostenkowsky (Melissa Rauch), novia y luego esposa de Howard, y Amy Farrah Fowler (Mayim Bialik), neurobióloga que mantiene una relación con Sheldon que sólo se puede describir en inglés: “*she is a girl who is my friend, but she is not my girlfriend*” (es una chica, que es mi amiga, pero no es mi novia). Casualmente, Bialik es neurobióloga en la vida real, egresada de la UCLA. Algunos científicos de la vida real participan ocasionalmente en la serie como el físico Stephen Hawking, el premio Nóbel George Smoot y el astrofísico y divulgador Noel deGrasse Tyson,

Aunque la comedia transcurre en un medio académico y científico, el argumento no tiene que ver necesariamente con la ciencia sino, como en toda comedia, con las relaciones entre las personas. Sin embargo, en cada capítulo aparecen una o más curiosidades científicas.

Líquidos no newtonianos

En *The barbarian sublimation*, Penny entra en el departamento de sus vecinos mientras están preparando un experimento. Han puesto un parlante, apoyado horizontalmente en la mesa y conectado a un equipo de música. El parlante está forrado en papel film para hacerlo impermeable y vierten sobre él una mezcla de almidón de maíz (maicena) y agua. Aunque la mezcla se ve perfectamente líquida, cuando la música empieza a sonar, el

líquido baila, adoptando formas como si, por alguna razón, la vibración del parlante le diera consistencia.

Efectivamente, la mezcla de maicena y agua es un ejemplo de líquido no newtoniano, un líquido cuya consistencia varía según la tensión a la que están sometidos.

Si se dispone del presupuesto adecuado, se puede hacer una demostración espectacular de las propiedades de los fluidos no newtonianos. Se llena una pileta de gran tamaño con la mezcla de maicena y agua. Una persona que se sumerja en ella se hundirá indefectiblemente tal como si lo hiciera en agua. Pero, si corre a gran velocidad sobre la superficie, al chocar contra la mezcla, ésta aumenta bruscamente su consistencia y la persona no se hunde.

Esta propiedad ha sido usada para construir lomos de burro “inteligentes”. Consisten en una bolsa larga, parcialmente llena con fluido no newtoniano, y colocada transversalmente en el camino. Si un auto pasa sobre la bolsa a baja velocidad, la mezcla fluye dentro de la bolsa, sin ofrecer demasiada resistencia. Pero, si pasa a gran velocidad, el choque de la rueda contra la bolsa hace que la mezcla se vuelva momentáneamente más rígida, obligando al vehículo a reducir la velocidad.

Voces en los gases

En *The vengeance formulation*, Sheldon participa en una entrevista telefónica para un programa de radio. Barry Kripke, compañero en la universidad y uno de sus “enemigos mortales”, conecta la habitación en la que transcurre la entrevista con un tanque de helio. A medida que la atmósfera se satura de helio, la voz de Sheldon se vuelve cada vez más aguda y ridícula.

La voz es el sonido que hace el aire al vibrar dentro de la garganta. Si se reemplaza el aire por helio, que es mucho más liviano, el gas vibra más rápidamente y produce un sonido más agudo. El efecto contrario puede observarse en *The launch acceleration*, cuando Leonard se aparece en el departamento de Penny con un tanque de hexafluoruro de azufre, un gas seis veces más pesado que aire. Al ser más pesadas, sus moléculas vibran con mayor dificultad, más lentamente. Y a una vibración más lenta le corresponde un sonido más grave.

De la tierra a la luna

En *The lunar excitation*, Leonard invita a Penny a presenciar un experimento con láser: dispararán un haz hacia la luna. El haz se reflejará sobre la superficie del satélite y regresará a la tierra donde será detectado mediante un instrumento dispuesto para tal fin. Sabiendo que el láser viaja a la velocidad de la luz (unos 300.000 km/seg) y midiendo el tiempo que emplea el rayo en ir y volver, es posible calcular la distancia entre la tierra y la luna con gran exactitud.

En realidad la superficie de la luna no es tan brillante como para que un rayo disparado desde la tierra y reflejado en luna pueda ser detectado. Pero los astronautas de la misión

Apolo XI dejaron sobre la luna un espejo reflector capaz de reflejar un láser con la intensidad suficiente como para detectarlo desde la tierra. La importancia del experimento no consiste solamente en medir la distancia entre la tierra y la luna sino que su realización demuestra la presencia en la luna de un aparato fabricado por el hombre, prueba irrefutable de que los astronautas realmente estuvieron en la luna, contra lo que afirman muchas teorías conspirativas.