



Mayo 2020

**CONFUSIÓN CÓSMICA**

En «La crisis en torno a la constante de Hubble», de Richard Panek [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, mayo de 2020], echo en falta una explicación de por qué la constante de Hubble ( $H_0$ ) debería ser constante, especialmente cuando en el texto se describe el hallazgo, en los años noventa del siglo pasado, de que el universo se expande de forma acelerada. ¿Cómo puede ser eso compatible con un valor constante de la tasa de expansión cósmica?

La intuición del aficionado, como yo, es pensar que ese parámetro no puede ser constante y que, de hecho, fue mayor en el pasado que en la actualidad. Eso sería perfectamente compatible con la observación de que los valores de  $H_0$  obtenidos a partir del fondo cósmico de microondas (es decir, relativos al universo primitivo) sean menores que los deducidos a partir de las mediciones del universo reciente.

JAVIER MERINERO  
Madrid

RESPONDE PANEK: *El término «constante de Hubble» es comprensiblemente confu-*



Julio 2020

so. Su valor no es constante en el tiempo —como bien refleja el descubrimiento de 1998 de la aceleración en la tasa de expansión del universo—, sino que proporciona la tasa de expansión en un instante dado. Como consecuencia, cambia a lo largo de la evolución del universo.

Aunque las mediciones del fondo cósmico de microondas hacen referencia al universo primitivo, lo que los cosmólogos realmente hacen es usar esos datos para predecir qué valor debería tomar la constante de Hubble en la actualidad. Otros cosmólogos la miden directamente a partir de observaciones del universo tardío. Ambos resultados deberían coincidir, pero no lo hacen.

**ALZHEIMER Y VACAS LOCAS**

Me ha sorprendido que el extenso artículo «Las bases neurobiológicas del alzhéimer», de Kenneth S. Kosik [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, julio de 2020], no haga ninguna mención a la encefalopatía espongiforme bovina, o mal de las vacas locas, ya que esta enfermedad se halla salpicada de rasgos definitorios que re-

cuerdan a los del alzhéimer. ¿Hay alguna razón para que no se considere ninguna conexión entre los mecanismos de ambas enfermedades? ¿Existe algún estudio que descarte explícitamente esa conexión?

JOSÉ MARÍA RAMOS BARCELÓ  
Madrid

RESPONDE KOSIK: *La encefalopatía espongiforme bovina pertenece a la categoría de enfermedades denominadas priónicas, las cuales tienen una variedad de manifestaciones clínicas que suelen distinguirse de las de la enfermedad de Alzheimer.*

*Las enfermedades priónicas pueden transmitirse por la ingestión de la proteína priónica, como ocurre en el caso de la encefalopatía espongiforme bovina al consumir carne infectada. Lo más llamativo de los priones es su capacidad para propagarse en total ausencia de ADN o ARN, que es el mecanismo usado por todos los demás agentes infecciosos para replicarse. Los priones, en cambio, se propagan mediante el paso de la proteína anormal a otras células. Una vez allí, alteran la proteína priónica habitual para que esta copie el plegamiento de la proteína invasora, lo que a la postre acaba por destruir la célula infectada.*

*En el caso de la enfermedad de Alzheimer, existen pruebas de que la proteína tau puede propagarse de célula a célula de manera similar a como lo hacen los priones. Sin embargo, no hay indicios de que la proteína tau anómala pueda propagarse de persona a persona, como tampoco los hay de que la enfermedad de Alzheimer sea contagiosa en modo alguno. Por ello, aunque decimos que la proteína tau es «de tipo priónico», difiere enormemente de los priones en lo que respecta a la propagación entre individuos.*

**Errata corrige**

En el artículo **El ascenso de los robles y las encinas** [por Andrew L. Hipp, Paul S. Manos y Jeannine Cavender-Bares; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, octubre de 2020], en la página derecha de la infografía debe sustituirse *noroeste* por *noreste* en la frase «En el lado este, los robles blancos y rojos se dividieron a su vez en los linajes del noroeste, del sureste y tejano».

Tal y como nos avisa nuestro lector Juan Manuel Martín Barrientos, en el artículo **¿Cuánto vale la suma de todos los números naturales?** [por Bartolo Luque; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, octubre de 2020] aparece un error en el desarrollo de Taylor de la función  $1/(1+x)^2$  (pág. 88); el primer término de dicho desarrollo no es  $x$ , sino  $1$ . Juan S. Medina Álvarez observa, además, que el punto en el que la continuación analítica de  $S(z)$  vale  $1/2$  no es  $z = 1$ , sino  $z = -1$ .

*Estos errores han sido corregidos en la edición digital de los artículos correspondientes.*

CARTAS DE LOS LECTORES

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA agradece la opinión de los lectores. Le animamos a enviar sus comentarios a:  
 PRENSA CIENTÍFICA, S. A.  
 Muntaner 339, pral. 1.º, 08021 BARCELONA  
 o a la dirección de correo electrónico:  
 redaccion@investigacionyciencia.es

La longitud de las cartas no deberá exceder los 2000 caracteres, espacios incluidos. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA se reserva el derecho a resumirlas por cuestiones de espacio o claridad. No se garantiza la respuesta a todas las cartas publicadas.