

Los animales voluminosos saben poner freno al cáncer

Hace cuarenta años, Richard Peto supuso que si cada célula viva presentaba en teoría la misma probabilidad de generar cáncer, los animales de gran tamaño sufrirían una mayor incidencia de la enfermedad porque poseen muchas más células y son más longevos que los de tamaño reducido. Pero cuando puso a prueba su idea, el epidemiólogo de la Universidad de Oxford, ahora de 71 años, comprobó que tal lógica no se cumplía en la naturaleza. Todos los mamíferos tienen más o menos las mismas posibilidades de contraer cáncer.

Los investigadores han barajado múltiples teorías para explicar la paradoja de Peto: una sostiene que el metabolismo acelerado de los animales pequeños genera más radicales libres cancerosos; otra plantea que la evolución ha dotado con más genes oncosupresores a los animales corpulentos. Aris Katzourakis, biólogo evolutivo en Oxford, cree que la capacidad del animal para acabar con los virus que saltan dentro y fuera del ADN genómico puede explicar en parte la paradoja, hipótesis que publica junto con otros colaboradores en el número de julio de *PLOS Pathogens*.

Estos virus saltadores, llamados retrovirus endógenos, pueden provocar mutaciones cancerosas en los puntos del genoma donde insertan sus genes. Dado que

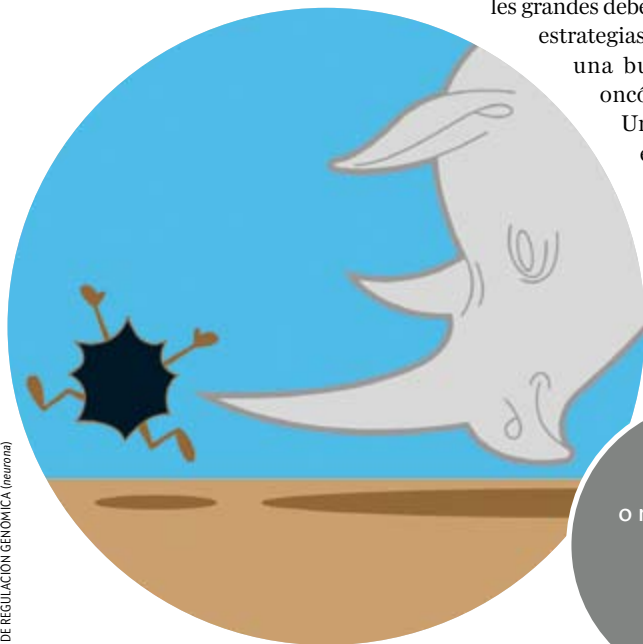
estos microorganismos han evolucionado en paralelo con los mamíferos durante millones de años, su material genético ha llegado a suponer entre el 5 y el 10 por ciento del genoma de la mayoría de los vertebrados (también el nuestro), aunque la mayor parte permanece inactivo.

Para determinar el modo en que estos virus influyen en el riesgo de cáncer, Katzourakis y su equipo estudió la relación entre el tamaño corporal y el número de retrovirus endógenos que se han integrado en el genoma de 38 especies de mamíferos en los últimos 10 millones de años. El número de ellos resultó ser inverso a la talla del animal. De este modo, los ratones han adquirido 3331 retrovirus, el ser humano 348 y los delfines 55.

Aparentemente los animales grandes y longevos han desarrollado un mecanismo protector que limita el número de tales virus. «Un animal con una gran talla debe protegerse mejor contra el cáncer», explica Peto, que no ha intervenido en el estudio. El equipo de Katzourakis no ha descubierto el mecanismo, pero este conjetura que animales como las ballenas o los elefantes poseerían más genes antivíricos que restringirían la replicación vírica o resultarían más eficaces. «Se trata de una observación sorprendente», destaca Peto.

Tal vez ningún mecanismo explique por sí solo la paradoja de Peto. Los animales grandes deben haber elaborado varias estrategias para eludir el cáncer. Es una buena noticia, afirma el oncólogo Carlo Maley, de la Universidad de California en San Francisco. «Significa que puede haber muchas soluciones distintas para prevenir esta enfermedad.»

—Annie Sneed



El **8%**
o más del genoma
humano está
compuesto
por retrovirus
endógenos.

THOMAS FUCHS (ilustración):
CENTRO DE REGULACIÓN GENÓMICA (neurona)

CONFERENCIAS

2 de octubre

El universo desconocido

Stuart Clark, astrofísico y escritor
Museo de las Ciencias Príncipe Felipe
Valencia
www.cac.es/astrofísica > Actividades

8 de octubre

¿Y si no funcionarían los satélites?

Víctor Lanchares, Agrupación
Astronómica de La Rioja
Casa de las Ciencias, Logroño
www.logroño.es/casadelasciencias

EXPOSICIONES

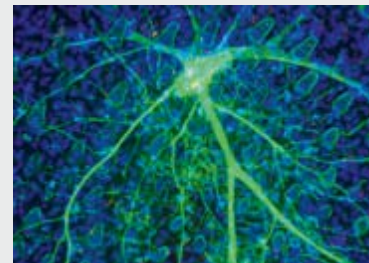
Moléculas de la vida

Sociedad Española de Bioquímica
y Biología Molecular
Parque de las Ciencias
Granada
www.parqueciencias.com

Tree of Life. La complejidad de la vida:

De la célula al organismo vivo

Centro de Regulación Genómica
Palacio Robert, Barcelona
www.crg.eu/en/event/tree-of-life



OTROS

15 y 16 de octubre – Simposio

Terapias oncológicas avanzadas

Fundación Ramón Areces
Madrid
www.fundacionareces.es

17 y 18 de octubre

II Jornadas de divulgación innovadora

Zaragoza
www.divulgacioninnovadora.com

Del 20 de octubre al 4 de diciembre - Curso

Viajar para conocer: El viaje científico de la Antigüedad a la Ilustración

Centro de Ciencias Humanas y Sociales
del CSIC
Madrid
www.cchs.csic.es/es/viajarparaconocer

21 de octubre

Centenario Martin Gardner

Actos de celebración en todo el mundo
www.martin-gardner.org/Centennial.html