

CIÈNCIA

GETTY IMAGES



L'ETERNA JOVENTUT ÉS UN ERROR GENÈTIC

Els científics identifiquen més de 200 gens que quan funcionen malament allarguen la vida dels llevats, i creuen que també d'altres éssers vius

TEXT__ DAVID BUENO

L'ESTUDI DE L'ENVELLIMENT atrau els científics, que busquen les seves causes i, temptativament, com es pot endarrerir. Se sap que els gens hi juguen un paper destacat, com es dedueix del fet que hi hagi famílies que són més longeves que d'altres. Una de les hipòtesis més acceptades és que les diferències de longevitat poden venir donades per l'eficiència de funcionament d'alguns gens, i en aquest context s'ha suposat que els gens que funcionen de manera més òptima permeten gaudir més temps d'una relativa joventut. Però investigadors de diverses universitats i centres de recerca dels EUA i de la Xina han descobert que, en molts casos, és just al contrari. Han identificat 238 gens que, quan no funcionen, afavoreixen la longevitat. O, dit d'una altra manera, quan funcionen bé obliguen a envellir. L'eterna joventut potser és un error genètic, segons aquest estudi publicat a *Cell Metabolism*.

Els individus de cada espècie tenen una esperança de vida determinada, que depèn de la seva biologia i de l'ambient en el qual viuen,

però tard o d'hora l'envelliment els afecta a tots. Un llevat viu només unes hores o uns dies. Una mosca té una vida que va de tres setmanes a un mes. Un conill té al davant entre vuit i deu anys. Una persona més de vuitanta. I tots plegats, si no moren abans de malaltia o accident, acabaran envellint, i ho faran de manera similar.

En totes les espècies d'éssers vius, no només en els animals, l'envelliment va associat a una pèrdua d'eficàcia biològica, al deteriorament dels teixits, òrgans i sistemes corporals i a un increment de la incidència de les causes de morbiditat i mortalitat.

En aquest treball, signat en primer lloc per Mark A. McCormick, del Buck Institute on Aging dels Estats Units, que ha durat 10 anys i en el qual han participat més de vuitanta científics, s'ha fet un seguiment sistemàtic i exhaustiu de 4.698 soques del llevat de cervesa, *Saccharomyces cerevisiae*, en cadascuna de les quals s'havia eliminat un gen concret. És a dir, s'ha analitzat l'efecte sobre l'envelliment de 4.698 gens diferents de forma indi-

vidualitzada. Han utilitzat el llevat de cervesa per diversos motius: és fàcil de manipular genèticament, té un cicle vital curt, es pot mantenir de manera econòmica i en molt poc espai i, el més important, el seu genoma conté els mateixos tipus de gens que el nostre, però en menor quantitat.

GENS QUE NO FUNCIONEN

En acabar l'estudi els autors van detectar 238 gens que, quan no hi són, augmenten la longevitat. La seva activitat normal, per tant, escurça l'esperança de vida dels llevats. Són gens que la selecció natural ha afavorit, entre altres motius, pel fet de promoure l'envelliment, la qual cosa permet que cada generació acabi necessàriament deixant pas a la següent, que d'aquesta manera pot utilitzar els recursos naturals que necessita per viure. El més interessant d'aquest estudi, però, és que la major part d'aquests gens també es troben en els mamífers, incloses les persones, on fan la mateixa funció metabòlica que en els llevats. I s'ha vist que coincideixen amb alguns

gens coneguts que ja se sabia que, quan estan mutats, allarguen la vida en altres animals, com cucs, mosques i ratolins.

Curiosament, aquests 238 gens es poden agrupar en unes quantes vies metabòliques, la qual cosa fa possible dissenyar estratègies que, sense necessitat d'eliminar-los, permetin endarrerir l'envelliment causat per la seva activitat normal. La majoria estan implicats en la fabricació de proteïnes a les cèl·lules i dins els mitocondris (els òrgans que permeten obtenir grans quantitats d'energia metabòlica), en la respiració de les cèl·lules (que al seu torn també està relacionada amb l'obtenció d'energia), en la regulació de l'expressió d'altres gens i en la degradació de proteïnes ja utilitzades o defectuoses. Atès que l'absència de qualsevol d'aquests 238 gens incrementa l'esperança de vida, els autors es plantegen al final del seu treball que si és tan fàcil fer que els llevats visquin més "hi deu haver moltes maneres de fer-ho també en mamífers".

__ David Bueno és professor i investigador en genètica a la Universitat de Barcelona