

Tot sovint es cau en l'equivoc d'acusar els gens, les peces bàsiques que constitueixen les instruccions per formar un organisme viu, de ser els responsables d'un bon grapat de malalties. No resulta gens estrany sentir parlar del gen de l'esquizofrènia, del de la hipertensió i, fins i tot, del del càncer, la por i l'agressivitat. Això fa oblidar que els gens no són els culpables dels trastorns i que, en tot cas, el dit acusador ha d'assenyalar les alteracions que provoquen que el material genètic no funcioni correctament.

Aquesta visió esbiaixada i injusta podria començar a fer un tomb gràcies a un treball promogut per investigadors catalans. Un grup de científics de la Unitat de Bioquímica i Biologia Molecular de l'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (Idibell) i la Universitat de Barcelona, dirigit per Ramon Bartrons, juntament amb el Beatson Institute for Cancer Research de Glasgow, Escòcia, han descobert el primer gen amb una acció clarament antioxidant que prevé l'aparició del càncer. L'estudi, que s'ha publicat a la revista *Cell*, descriu la funció del gen TIGAR (*TP53-induced glycolysis and apoptosis regulator*), que està ubicat al cromosoma 12 i s'activa estimulat per la proteïna p53. Segons han observat els investigadors, el TIGAR fa disminuir la presència d'un tipus de molècules nocives per a la cèl·lula i evita que ataquin i danyin l'ADN.

El guardià dels gens. És força conegut pels científics que la proteïna p53 representa un paper fonamental per impedir que les cèl·lules sanes es converteixin en malignes. En els casos en què aquest guardià del genoma, com se l'ha arribat a denominar, està alterat, deixa d'exercir un efecte protector: en comptes de reparar-se o destruir-se, les cèl·lules amb el material genètic mal més es divideixen sense control, muten els seus gens i, finalment, es converteixen en malignes. De fet, en més del 50% dels tumors —entre els quals hi ha els més freqüents com són els de mama, pulmó, còlon i esòfag—, s'ha detectat un mal funcionament de la proteïna.

La p53 es posa en marxa quan una cèl·lula es veu sotmesa a agressions externes, com ara compostos tòxics, agents infecciosos o radiacions que



EL TEMPS El gen TIGAR fa disminuir la presència d'un tipus de molècules nocives per a la cèl·lula. Té un efecte antioxidant.

El gen medicinal

No tots els gens són els culpables d'una o altra malaltia. Un equip de recerca de l'Hospital de Bellvitge ha descobert un gen amb acció antioxidant i, per tant, preventiva d'alguns càncers. És el gen TIGAR, que garanteix el funcionament de la proteïna p53, el guardià del genoma, que s'activa per protegir el material genètic d'agents tòxics externs.

poden afectar el material genètic. Si el dany ocasionat per aquest estrès cel·lular és relativament lleu, la proteïna activa els mecanismes per aturar el cicle cel·lular i reparar els danys. Si l'agressió a l'ADN és més potent i els estralls són irreparables, la p53 pren la decisió d'iniciar el procés de mort cel·lular programada o apoptosi, una mena de suïcidi per evitar que la cèl·lula mutada es multipliqui i en traspassi les alteracions a la descendència.

Un dels agents principals que ataquen i malmeten la informació genètica són les molècules denominades espècies reactives d'oxigen (ROS, en anglès), entre les quals hi ha els radicals lliures.

Els científics han identificat que en cas d'estrès cel·lular lleu (un atac de poca envergadura), la p53 activa el gen TIGAR, el qual fa disminuir la presència d'aquests compostos perjudicials i facilita les tasques de reparació de l'ADN. Així, aquest gen, el primer que és conegut per l'efecte beneficiós que provoca i no per la malaltia que porta associada, previndria l'inici d'un tumor. Per contra, en cas d'un estrès cel·lular irreparable, l'estratègia és la contrària i la p53 opta per deixar sense funcionar el TIGAR i activar gens que desencadenin la mort cel·lular programada.

Anna Ferrer