

El segon codi genètic

Pere Puigdomènech

SILVIA ALCOBA

“El descobriment sobre perspectives de l'evolució de la vida”

Quines vegades una notícia purament científica, que no anunciï un accident nuclear o alguna nova estadística sobre la SIDA arriba a les primeres pàgines dels diaris. Aquesta vegada, però, hi ha hagut unanimitat als diaris, almenys en aquells països on la ciència interessa el públic. Es tracta del que ha estat anomenat la descoberta d'un segon codi genètic. Que un avanç en biologia molecular, per important que sigui, atregui tant l'atenció té a veure segurament amb aquest misteriós títol: el segon codi.

En el número datat el 12 de maig de la revista anglesa *Nature* trobem l'article que ha donat lloc a la notícia esmentada. La revista l'ha trobat prou interessant per demanar al belga Christian de Duve, premi Nobel de medicina i fisiologia de 1977, un comentari a l'article que ell titula: *RNA de transferència. El segon codi genètic*. La notícia dona així la volta al món. L'article original està signat per dos investigadors, Ya-Ming Hou i Paul Schimmel del conegut Massachusetts Institute of Technology, el MIT de Boston.

Què han descobert aquests investigadors? A primera vista sembla una cosa ben concreta. En el flux d'informació de la cèl·lula, que va des de la que s'amagatzena en el DNA fins a les molècules funcionals de la cèl·lula, les proteïnes, hi ha una cascada de passos que comença a ser ben coneguda. Un punt clau és l'anomenada traducció, gràcies a la qual es produeixen les proteïnes de la cèl·lula. El pas del llenguatge del DNA al llenguatge de les

que actua com a *diccionari*. Es tracta d'una petita molècula en un extrem de la qual hi ha una zona que reconeix la informació que prové del DNA i, en l'altre, hi porta un aminoàcid, que forma la proteïna corresponent. El tRNA duu l'aminoàcid fins al ribosoma, on es sintetitzen les proteïnes, i allà el descarrega d'acord amb la informació transportada per un altre RNA, l'anomenat missatger. Si es produeixen errors en aquesta etapa això pot ser fatal per a la cèl·lula. El procés ha de funcionar sense fallar.

Si bé els passos en aquest flux eren coneguts en termes generals, es desconeixia fins ara com es torna a carregar l'aminoàcid en el tRNA. Aquest és també un moment essencial en el procés perquè si el tRNA portés l'aminoàcid erroni la traducció no seria fidel. Aquesta és la descoberta de Hou i Schimmel. Han trobat que el tRNA carrega el bon aminoàcid perquè al costat del lloc on connecta amb



“En la biologia molecular hi pot haver la clau de moltes malalties”

gravíssimes perquè pot donar lloc a malfuncionaments en cascada en la cèl·lula. Ajudarà per tant aquest descobriment a entendre alguna malaltia? Ho sabrem algun dia. Però sobre tot fascina en la nova treballa el fet que permet de formular noves hipòtesis sobre com es va originar el codi genètic, perquè aquest segon codi va ser potser el primer, l'ancestral, al qual es va sobreposar el codi genètic clàssic fins ara conegut.

Ara caldrà confirmar que es tracta realment d'un codi, és a dir, d'unes regles fixes, ben codificades, potser universals. Caldrà estudiar si realment en aquest pas intervé algun mecanisme que permeti ajudar a explicar el conjunt subtilíssim de processos reguladors que fan que la cèl·lula funcioni com ho fa. Però a partir d'ara aquestes hipòtesis estaran ja fonamentades en una descoberta que permet ser crucial en aquest camp. I es poden treure diver-

cèl·lules vives. Efectivament aquesta etapa en el flux d'informació genètica era fins ara desconeguda. Una etapa vol dir una possibilitat perquè la

biològiques trobarem claus per comprendre la nostra evolució o els nostres orígens, de la mateixa manera com hi ha segurament la clau de tantes malalties. El món de la cèl·lula és encara molt desconegut i la integració de les descobertes que es fan cada dia, l'anàlisi de noves dades, ens continuaran obrint la porta a descobertes com la que estem comentant.

També és interessant que aquesta descoberta hagi estat feta utilitzant al mateix temps les tècniques de la genètica clàssica i molecular, i en un lloc com el MIT, que sembla a priori tenir una vocació molt tecnològica. No hi ha dubte que aquest resultat pot tenir implicacions en la producció de proteïnes, però el seu interès és abans que tot intel·lectual. És un bon exemple que sempre cal fugir d'aproximacions curtes de vista a l'hora de planificar una recerca. La recerca és avui una xarxa complexa de relacions entre científics i tecnòlegs que es donen suport mutuament. Aquest segon codi ens demostra que hi ha moltes descobertes que ens permetran d'anar aprofundint en la trama d'interaccions que dóna suport a la vida i que són essencials per comprendre el món en què vivim.



Pere Puigdomènech és investigador del departament