

L'interès en la geriatria creix

Per què envellim

Les societats occidentals tenen cada vegada més una tendència a la disminució de la natalitat. Aquest fet, juntament amb la millora imparable de la medicina i, per tant, l'augment de la longevitat dels individus, comporta una preocupació pel procés de l'envelliment com més va més important.

L instint primari de conservació impulsa l'home a aconseguir perllongar la vida, ajornar-ne el final, morir. La mort és el succés més democràtic i igualatori del cicle dels éssers vius; la vida, però, no ho és quant al destí de cada ésser humà. Així es troba una inequitat entre ells: un es pot demanar per què hi han éssers com Pau Casals, que, passats els noranta anys, posseïa encara l'espurna genial de la interpretació musical, mentre la gran majoria de la població sucumbeix abans dels setanta. ¿Quina és la causa d'aquesta diferència? ¿Per què una minoria longeva

i activa fins a la mort, com hem vist, a més, en Picasso, Dalí, Churchill, DeGaulle...? Resposta: "Escull els pares, posseeix bons gens". Perquè és en última instància en la constitució genètica, on es troba la clau de la salut i de la longevitat, com també la causa del càncer, la malaltia íntimament lligada a l'envelliment.

La principal dedicació de la ciència biomèdica ha estat durant el present segle la recerca de les infeccions microbianes i el càncer; en contrast, les investigacions sobre l'envelliment s'han iniciat fa uns vint anys. Aquest interès en la geriatria és

el resultat de la preocupació per l'allau demogràfica i pel seu impacte en la societat. ¿Per què ens fem vells? Aquesta qüestió és una de les més difícils que es poden formular en la ciència biomèdica, i va paral·lela a una altra: ¿per què i com és que vivim? Així connectades van tant les investigacions sobre l'origen de la vida com la seua degradació i resultat final. Per tant, no és estrany que investigadors que han estat dedicats a l'estudi de la vida figuren entre els que han iniciat la recerca de l'avantsala de la mort: l'envelliment.

S'han perfilat diverses hipòtesis per a



Les investigacions sobre l'origen de la vida van connectades a les de la seua degradació i resultat final.

ARXIU

explicar el procés d'envelliment: unes es fonamenten en l'aparició de fets perjudicials que ocorren a l'atzar i que convergeixen en una progressiva degeneració de l'organisme. Unes altres es basen en una programació d'origen genètic que es produeix al nivell molecular i que depèn de la presència de mecanismes de reparació. Entre les primeres hipòtesis figura la que va proposar Leslie Orgel —un investigador eminent de l'origen de la vida i de la possibilitat de produir-la artificialment—, segons la qual la degeneració és provocada per un fet catastròfic que afecta l'organisme causat per errors aleatoris en la biosíntesi de proteïnes. Una acumulació d'aquestes proteïnes defectuoses produeix un efecte deleteri en les cèl·lules que té com a conseqüència l'envelliment.

Més probable que aquesta hipòtesi és la que implica la reparació del DNA lesionat per diversos factors exògens i endògens, que actuen contínuament. Aquestes lesions són reparades per mecanismes enzimàtics, però arriba un moment en què els enzims no són prou eficients, possiblement per l'efecte d'agents exògens, per a aturar els efectes de la lesió. L'envelliment no seria altra cosa que el resultat de la incapacitat de l'organisme per a inhibir aquest procés de deterioració al nivell dels gens.

En aquest segon tipus d'hipòtesis, l'explicació de l'envelliment com un procés programat, no aleatori, es basa en l'experimentació amb cèl·lules humanes en cultiu que posseeixen una capacitat restringida per a la replicació. Les cèl·lules, al cap de poques setmanes, degeneren i moren. D'aquesta manera posen un límit intrínsec a les cèl·lules, una programació. Al contrari que en les cèl·lules humanes normals, les canceroses en cultiu es repliquen vigorosament i de manera indefinida. Un fet que fou reconegut per l'investigador català Duran-Reynals a la Universitat de Yale. Aquest científic va encunyar la frase: "la cèl·lula cancerosa és immortal". En efecte, hi ha cultius de cèl·lules canceroses d'una malalta que va morir fa més de 30 anys i que s'utilitza com a estàndard en la recerca oncològica (cèl·lules He-La, les inicials de la pacient). D'aquests fets es

dedueix que una alternativa i al mateix temps un fenomen concomitant a l'envelliment és la malignitat, el càncer. El càncer és una malaltia essencialment de la vellesa; si es pogueren excloure totes les malalties d'un ésser humà, aconseguiria la prolongació indefinida de la vida, però paradoxalment sucumbiria fatalment al càncer, és l'única manera que tenen les cèl·lules d'atènyer la immortalitat. La connexió genètica que lliga el càncer amb l'envelliment explica aquest fenomen; i de fet en els homes es troba en major o menor grau un tipus de càncer exclusiu que es manifesta a la llarga en el càncer de



Hi ha diverses hipòtesis per a explicar el procés d'envelliment, però cap d'elles no és encara definitiva.

de la defensa immunològica. En el sistema circulatori els efectes de l'envelliment es mostren amb l'arteriosclerosi: "l'edat es nota en les artèries"... Recentment ha suscitat atenció la recerca de l'efecte d'envelliment en el cervell. Naixem amb un nombre de cèl·lules cerebrals, de neurones, que s'ha calculat en uns deu mil milions; aparentment no es repliquen i contínuament degeneren i moren al ritme d'uns milers diaris. El principal resultat d'aquesta atrofia és la pèrdua de la memòria característica de la vellesa. D'una major significació és la manifestació patològica que es coneix com a malaltia

d'Alzheimer, una de les més esfereïdores, i que, atesa la creixent longevitat de la població, constitueix un problema d'envergadura social similar al que presenta una altra plaga del segle com la sida. Aquesta malaltia d'Alzheimer no és intrínseca a l'envelliment, sinó que apareix determinada genèticament i es caracteritza per l'acumulació en el cervell d'una proteïna anormal.

La causa fonamental de l'envelliment s'ha de trobar en les cèl·lules del cos i en les molècules que el constitueixen. El genoma conté una programació impresa, com demostra, a més d'altres fets ja esmentats, l'especificitat de la longevitat que presenta cada espècie animal. Així, una *Drosophila* (mosca de la fruita) viu uns 30 dies, un ratolí uns 3 anys, un ésser humà no més de 130. Entre els animals el rècord és de les tortugues, que arriben fins als 150. Satlow va proposar una teoria segons la qual la diferència en longevitat rau en la capacitat de cada espècie de

reparar eficientment qualsevol classe de dany al genoma. Aquest científic va comprovar experimentalment que animals amb millor sistema per reparar el DNA danyat, vivien més temps, fet que indica el paper central del DNA en el procés d'envelliment.

¿Quines normes es podrien seguir perquè, anant més enllà de la predeterminació genètica, s'aconseguira una prolongació de la vida superior a la mitjana actual? És un tema que caldrà explorar en una altra ocasió.

pròstata, tan característic de l'edat avançada.

Alfred Giner i Sorolla