

VALENTÍ
FUSTER

JOSEP
CORBELLÀ

LA CIÈNCIA DE LA
LLARGA VIDA



Descobreix la manera de fer anys
i mantenir-te en plena forma física i mental

Columna

VALENTÍ
FUSTER
JOSEP
CORBELLÀ
LA CIÈNCIA DE LA
LLARGA VIDA

Descobreix la manera de fer anys
i mantenir-te en plena forma física i mental

TÍTOL ORIGINAL: *LA CIENCIA DE LA LARGA VIDA*
PRIMERA EDICIÓ: NOVEMBRE DEL 2016
© VALENTÍ FUSTER DE CARULLA, 2016
© JOSEP CORBELLA DOMÈNECH, 2016
© DE LA TRADUCCIÓ: JERONI RUBIÓ, 2016
DISSENY DE LES INFOGRAFIES: CLARA PENÍN
DISSENY DE LA MAQUETA: MAURICIO RESTREPO
© EDITORIAL PLANETA, S.A.
© COLUMNA EDICIONS, LLIBRES I COMUNICACIÓ, S.A.U.
AV. DIAGONAL, 662-664 - 08034 BARCELONA
ISBN: 978-84-664-2164-5
DIPÒSIT LEGAL: B. 21.417-2016
FOTOCOMPOSICIÓ: VÍCTOR IGUAL, S.L.
CARRER ARAGÓ, 390 - 08013 BARCELONA
IMPRÈS A: EGEDSA

www.columnaedicions.cat

Queda rigorosament prohibida sense autorització escrita de l'editor qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra, que serà sotmesa a les sancions establertes per la llei. Podeu adreçar-vos a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47). Tots els drets reservats

Í N D E X

PRÒLEG	13
1. L'EDAT NOMÉS ÉS UN NÚMERO	15
<i>No podem modificar la nostra edat cronològica però sí la biològica</i>	
2. ARRUGUES A LA PELL	27
<i>Els canvis més evidents no són els més importants</i>	
3. LES CÈL·LULES NO DORMEN MAI	35
<i>Els efectes microscòpics del pas del temps en els nostres teixits</i>	
4. RENOVAR-SE O MORIR	43
<i>Com es construeixen i es mantenen els teixits del cos humà</i>	
5. LA FLETXA DEL TEMPS	55
<i>L'envelliment no es pot revertir però es pot frenar</i>	
6. AMB DATA DE CADUCITAT	65
<i>Els efectes macroscòpics del pas del temps en els nostres òrgans</i>	

7. ELS SECRETS DELS CENTENARIS	77
<i>La genètica determina quant temps podem arribar a viure</i>	
8. LES ZONES BLAVES	87
<i>De quina manera l'ambient en què vivim influeix en la longevitat</i>	
9. PER QUÈ LES DONES VIUEN MÉS	101
<i>La controvertida influència de les hormones sexuals en la longevitat</i>	
10. LA CORBA DE LA FELICITAT	113
<i>De què parlem quan parlem de benestar</i>	
11. DE LA PIRÀMIDE AL GRATACEL	127
<i>Quant temps podem arribar a viure: la nova revolució demogràfica</i>	
12. L'ARBRE DE LA VIDA	139
<i>La llei de la naturalesa: tot el que no es fa servir es perd</i>	
13. MAI ÉS TARD SI L'EXERCICI ÉS BO	147
<i>Com mantenir un nivell saludable d'activitat física</i>	
14. CERVELLS EN FORMA	161
<i>Els falsos mites del declivi cognitiu</i>	
15. NO PERDRE EL SOMRIURE	175
<i>No hi ha benestar físic sense benestar emocional</i>	
16. EL SEXE NO TÉ EDAT	187
<i>Com mantenir una vida sexual activa malgrat els prejudicis i els canvis fisiològics</i>	

17. MENJAR BÉ PER VIURE MÉS	199
<i>Quina relació té la dieta amb la longevitat</i>	
18. ANTIOXIDANTS I RADICALS LLIURES	213
<i>Com evitar l'acumulació de substàncies tòxiques a les cèl·lules</i>	
19. LES PASTILLES DE LA JOVENTUT	225
<i>Per què no hi ha fàrmacs contra l'envelliment però n'hi haurà en el futur</i>	
20. MOTIVACIÓ, TRESOR DIVÍ	237
<i>Les mesures de prevenció bàsiques per a una vida llarga i saludable</i>	
21. QUANT TEMPS VOLEM ARRIBAR A VIURE	251
<i>Com serà el món quan visquem més de cent anys</i>	
VINT CONSELLS BÀSICS PER GAUDIR D'UNA LLARGA VIDA	259
LECTURES COMPLEMENTÀRIES PER A UNA LLARGA VIDA	281

1

L'EDAT NOMÉS ÉS UN NÚMERO

**No podem modificar la nostra edat cronològica
però sí la biològica**

És una de les preguntes més habituals entre dues persones que s'acaben de conèixer. La fan els adults que volen començar una conversa amb un nen. La companyia aèria que ens ven un bitllet per internet. La companyia d'assegurances que contractem per a una pòlissa. El metge que visita per primera vegada un pacient...

Normalment, el primer que es pregunta és el nom; després, l'edat.

Si és una pregunta tan usual és perquè ens aporta informació útil. ¿Vint-i-quatre anys? Massa jove per dirigir l'empresa. ¿Seixanta-cinc anys? Massa vell per aportar idees noves. ¿Trenta-vuit anys? Potser podria ser la meva nòvia...

Si ens aturem a pensar com pot ser que una informació tan concisa pugui arribar a ser-nos útil, arribarem a la conclusió que ho és perquè el nostre cervell tendeix a la simplicitat. Ens agrada pensar que hem estat premiats amb l'òrgan més complex de l'univers, que som criatures intel·ligents, tan intel·ligents que no hem dubtat a autoanomenar-nos *Homo sapiens*, la qual cosa, per cert, ens deixa ben retratats. Però, si som sincers, hem de reconèixer que ens incomoda la complexitat, que no som tan *sapiens* com diem i que simplifiquem sempre que podem. Que caiem en la temptació de generalitzar.

Això té alguns avantatges. Dividir el món, i la resta de la humanitat, en categories ens permet prendre decisions ràpides que la majoria de vegades són encertades. Per a un metge, per exemple. Si la pacient té més de cinquanta anys, se li recomana una mamografia. Si té una tensió arterial sistòlica superior a 140, se la classifica com a hipertensa. Si pesa 120 quilos i fa 1,70, se la cataloga com a obesa. No només ho fan els metges, naturalment, ho fem tots. Si un alumne no para de treure deus en matemàtiques, l'etiquetem com a intel·ligent. Si treu zeros, ens abstenim de comentar-ho, tot i que interiorment també l'etiquetem. Dividim el món en calaixos, cadascun amb l'etiqueta corresponent, i això ens fa la vida més fàcil.

Però aquest costum tan humà de categoritzar-ho tot també té alguns inconvenients. ¿Segur que una persona de vint-i-quatre anys és massa jove per dirigir una empresa? Fixeu-vos en Mark Zuckerberg, que als vint anys ja havia fundat Facebook. ¿Una persona de seixanta-cinc anys ja no pot aportar idees noves? Doncs Picasso va continuar pintant i experimentant més enllà dels noranta. O, si no, penseu en el papa Francesc, que està renovant l'Església catòlica després d'haver estat escollit als setanta-sis anys.

Zuckerberg, Picasso i el papa són casos excepcionals, d'acord, però la propensió a generalitzar ens afecta a tots. És molt habitual, i ens pot fer caure en prejudicis i errors. No fa tant, a Europa i a l'Amèrica del Nord es considerava que els negres tenien una intel·ligència inferior a la dels blancs. Igualment, es pensava que les dones no eren dignes de votar o, més recentment, que eren menys aptes que els homes per a les matemàtiques. Encara hi ha gent que ho creu, i s'equivoca.

Actualment, sabem que aquestes discriminacions no tenen base científica i que són fruit de la injustícia i de la ignorància. Però tanmateix ens inviten a preguntar-nos quins dels estereotips d'avui dia —estereotips que acceptem com a naturals sense qüestionar-nos-els, igual que abans es considerava natural que

¿Segur que una persona de vint-i-quatre anys és massa jove per dirigir una empresa? Fixeu-vos en Mark Zuckerberg, que als vint anys ja havia fundat Facebook. ¿Una persona de seixanta-cinc anys ja no pot aportar idees noves? Doncs Picasso va continuar pintant i experimentant més enllà dels noranta. I el papa Francesc està renovant l'Església catòlica després d'haver estat escollit als setanta-sis anys.

les dones no votessin— es revelaran infundats i injustos en el futur.

Penseu per exemple en les actituds que tenim sobre l'edat, tant pel que fa a la nostra com a la dels altres. Ja de ben petits induïm els nens a definir-se a si mateixos per l'edat. Des de la perspectiva d'un nen de quatre anys, un que en tingui cinc és gran, i un que en tingui tres és petit. Els preguntem constantment quants anys tenen i els ensenyem a celebrar els canvis d'edat amb pastissos i regals.

Els aniversaris, ja se sap, fan il·lusió fins que un dia deixen de fer-ne. Aleshores ens adonem que el «per molts anys» s'ha convertit en un «per-no-tants-anys» i que, en lloc de fer un any més, gairebé preferiríem fer-ne un menys. En privat encara acceptem celebrar l'aniversari, però en públic molts optem per la discreció, oi?

Tots sabem que això és absurd. Que tenir quaranta-cinc anys i un dia no és gaire diferent de tenir quaranta-cinc anys menys un dia. Tampoc és gaire diferent tenir quaranta anys que tenir-ne trenta-nou. No obstant això, es parla de la crisi dels quaranta, de la crisi dels cinquanta, i fins i tot de la crisi dels seixanta. I aquestes crisis realment existeixen. No afecten de la mateixa manera a tothom, però moltes persones les experimenten i hi ha molts estudis que les han comprovat.

Investigadors de la Universitat de Nova York i de la Universitat de Califòrnia a Los Angeles han analitzat l'edat de la gent que s'inscriu per primera vegada en una marató i han constatat que hi ha molts corredors amb edats acabades en nou —concretament, vint-i-nou, trenta-nou, quaranta-nou i cinquanta-nou anys—, fins al punt que representen el 14,8 per cent de tots els que fan la marató, en lloc del 10 per cent que caldria esperar si aquestes persones no tinguessin una motivació addicional. Quan arribem a aquestes edats, ens adonem que estem a punt d'entrar en una nova dècada i sentim que ens fem grans.

Quan s'analitzen els temps dels corredors de maratons no professionals, les millors marques corresponen també a edats acabades en nou. De mitjana, aquests corredors corren un 2,3 per cent més ràpid que atletes d'altres edats, un fet que s'explica perquè acostumen a estar més motivats i probablement s'han preparat millor.

Aquest mateix patró s'observa encara més clarament quan s'analitza l'edat dels homes que busquen relacions extramatrimonials en webs de cites. El 17,9 per cent dels que s'hi inscriuen tenen una edat acabada en nou, en lloc del 10 per cent esperable. Buscar una relació extramatrimonial es considera un indicatiu —tot i que, naturalment, no pas una prova— que una persona passa una crisi existencial i vol donar més sentit a la seva vida.

Tot això, tal com us dèiem, és una mica absurd, i fins i tot còmic. Són petites escenes de la gran comèdia humana. ¿Per què ens preocupa tant complir dècades? Simplement, perquè la naturalesa ens ha dotat de cinc dits a cada mà i hem après a comptar de deu en deu. Si només tinguéssim quatre dits, experimentaríem una crisi d'edat cada vuit anys, cosa que sens dubte seria més incòmoda. Si en tinguéssim sis, tindríem la sort de comptar de dotze en dotze. Però en tenim cinc i retem culte al sistema decimal.

De manera més general, retem culte als números. El nostre cervell té una inclinació natural a comptar. A mesurar i a classificar. Comptem quilos, graus, colesterol, temps, distàncies, calories, preus, gols... Tot el que sigui susceptible de ser comptat. I naturalment també els anys.

El problema és que la suma dels anys que tenim no ens diu realment fins a quin punt som més joves o més vells. Ens diu únicament quants anys han passat des que vam néixer, és a dir, la nostra edat cronològica. Però determinar si som més joves o més vells, la nostra edat biològica, és més complex i subtil, com tot el que està relacionat amb el cos humà.

Tots hem vist que hi ha persones que envelleixen més lentament que d'altres. N'hi ha que semblen velles als setanta anys, i n'hi ha que semblen raonablement joves als vuitanta. Joves pel seu estat de salut, perquè se senten bé i es mantenen actives, però també per l'actitud, perquè tenen projectes i no han perdut la il·lusió de fer coses.

Una prova evident que l'edat cronològica no es correspon necessàriament amb l'edat biològica és que la longevitat va per famílies. En algunes cases és normal viure més enllà dels noranta anys. En d'altres no es recorda ningú que hagi arribat als vuitanta-cinc.

A l'illa grega d'Icària, on l'esperança de vida és deu anys més llarga que a la resta d'Europa, un terç dels habitants viuen més de noranta anys. A l'illa japonesa d'Okinawa, la probabilitat d'arribar als cent anys és tres vegades més alta que a la resta del Japó. Alguna cosa deuen tenir els habitants d'aquestes illes que expliqui la seva longevitat excepcional.

Una altra prova és que, gairebé en totes les cultures del món, l'esperança de vida de les dones és superior a la dels homes. Alguna de les moltes diferències que hi ha entre el cos femení i el masculí, per tant, fa que les dones envelleixen més a poc a poc.

Arribats a aquest punt, sorgeix una pregunta inevitable: si l'edat cronològica és menys important que la biològica, ¿com podem saber quina edat biològica tenim?

El Centre de Prevenció i Malalties dels EUA ha creat una fórmula per calcular l'edat del cor partint de l'edat cronològica d'una persona i corregint-la d'acord amb el sexe, la tensió arterial, el tabaquisme, la diabetis i l'índex de massa corporal (que valora el pes segons l'alçada). Aquesta iniciativa té la virtut d'ensenyar-nos que, si ens cuidem, podem prevenir l'envelliment cardíac prematur, però té l'inconvenient que no ens aclareix realment la nostra edat biològica, perquè l'envelliment és un procés que afecta tot l'organisme, no únicament el cor.

També s'ha desenvolupat un test per calcular l'edat biològica a partir de la longitud dels telòmers de glòbuls blancs de la sang. Els telòmers, que explicarem més detalladament en el capítol 3, són fragments d'ADN que s'escurcen amb l'envelliment; per ara n'hi ha prou amb dir que, com que al llarg de la vida es van escurçant, mesurar-ne la longitud pot ser una bona aproximació a l'edat biològica d'una persona. Però, de nou, l'envelliment no afecta únicament els telòmers.

Un equip d'investigació de la Universitat de Duke de Carolina del Nord (EUA) ha fet un pas més enllà i ha ideat un sistema per calcular l'edat biològica a partir de dades de tot l'organisme. Ha avaluat l'estat del sistema cardiovascular, el sistema immunitari, el fetge, els ronyons, els pulmons, les genives, les artèries de la retina, la integritat de l'ADN... Ha fet proves de rendiment intel·lectual i d'agilitat física. Ha tingut en compte l'edat de cada persona segons l'aparença, valorada per observadors que no coneixien l'edat cronològica real de la gent que se sotmetia a l'estudi... En fi, un conjunt de mesures molt complet.

L'equip ha introduït aquestes dades en ordinadors i hi ha aplicat un algoritme per calcular l'edat biològica de cada persona. El sistema, com comprendreu, és molt costós i poc pràctic. Poca gent estarà disposada a fer-se tantes proves només per saber què diu un algoritme sobre la seva presumpta edat biològica. Però els resultats de la investigació són reveladors.

Quan aquest algoritme s'ha aplicat a un grup de 954 homes i dones nascuts trenta-vuit anys abans, s'ha observat que només el 20 per cent tenien una edat biològica de trenta-vuit anys. Per a la gran majoria, l'edat biològica es distribuïa en una franja de trenta-quatre a quaranta-dos anys. És a dir, l'edat biològica s'apartava fins a un 10 per cent de l'edat cronològica, ja sigui per sobre o per sota. Això per a la gran majoria.

També hi va haver una petita minoria d'afortunats que no arribaven als trenta anys d'edat biològica. És a dir, que tenien un rejoy-

veniment de més del 20 per cent respecte de la seva edat cronològica. I una altra petita minoria que havia envellit prematurament i que tenia un estat de salut equivalent a més de cinquanta anys.

Una dada interessant és que l'aparença física dels participants en l'estudi, que no s'havien sotmès a tractaments de medicina estètica, va reflectir de manera precisa l'edat biològica de cadascú. És a dir, als que semblava que tenien trenta anys els va sortir una edat biològica entorn dels trenta. Als que semblava que en tenien quaranta els va sortir una biologia de quaranta. Això significa que el seu cos funcionava com si tingués quaranta anys.

Però el més interessant és que, tot i que no podem fer res per canviar la nostra edat cronològica, sí que podem modificar l'edat biològica. Podem fer-ho fins a un cert punt, perquè envellir més ràpid o més a poc a poc depèn en part dels nostres gens. Per això la longevitat va per famílies. Però també depèn en gran part de com cuidem el nostre cos o de com el maltractem, de què en fem físicament, però també emocionalment i intel·lectualment. Depèn dels nostres comportaments, però també de les nostres actituds. En definitiva, de com decidim viure.

El més interessant és que, tot i que no podem fer res per canviar la nostra edat cronològica, sí que podem modificar l'edat biològica.

ta-vuit. Però alguns ja estaven envellint a tota velocitat. ¿Quina lliçó podem extreure d'això? Simplement que, si volem mantenir-nos joves a llarg termini i tenir una vida llarga i gaudir-ne,

En l'estudi de la Universitat de Duke es va analitzar com havien canviat els participants al llarg de dotze anys, des dels vint-i-sis fins als trenta-vuit. I es va observar que, efectivament, uns havien envellit de manera accelerada i d'altres ho havien fet més lentament. Tots es consideraven joves. Els preguntaven l'edat i deien trenta-

com més aviat comencem a cuidar-nos, més bons resultats obtindrem.

Si ens aturem a pensar-hi, les investigacions de longevitat sobre com afegir anys a la vida i vida als anys s'han centrat tradicionalment en persones grans. I això està bé, però si també tinguessin en compte persones joves encara estaria millor. Perquè l'envelliment actua com els corcs. No comença a edats avançades, sinó des del dia que s'acaba el creixement. Progressa durant anys de manera sigil·losa. I quan finalment ens adonem que hi és, gran part del mal ja està fet.

Us deveu haver adonat que cap dels mètodes per mesurar l'edat biològica és satisfactori. No podem saber l'edat exacta de les nostres cèl·lules, teixits i òrgans. Podeu considerar-ho una prova de la nostra ignorància, una mostra de les poques coses que en realitat coneixem sobre l'envelliment i del llarg camí que la ciència encara ha de recórrer per saber-ne més. Si esperàveu que aquest llibre us donés totes les respostes, ja podeu tornar-lo i reclamar la devolució dels diners.

Però, en el fons, que la nostra edat biològica no es pugui saber és una gran sort. Probablement arribarà un dia, no gaire llunyà, en què s'oferiran tests d'edat biològica més o menys fiables. Ens donaran bones notícies («té vuit anys menys del que diu el seu DNI») o informació útil per millorar la nostra salut («té vuit anys més, a veure què podem fer per ajudar-lo»). Si ho mirem al revés, es podria dir que ens donaran males notícies o informació inútil.

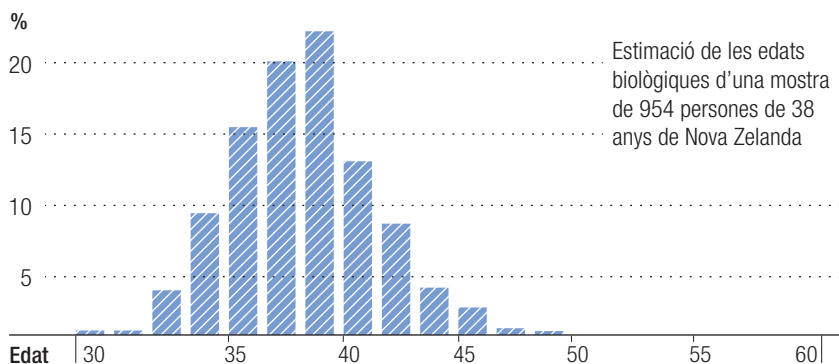
L'envelliment actua com els corcs. No comença a edats avançades, sinó des del dia que s'acaba el creixement. Progressa durant anys de manera sigil·losa. I quan finalment ens adonem que hi és, gran part del mal ja està fet.

Ara bé, ¿viurem millor quan tinguem aquests tests? ¿O únicament substituïrem les discriminacions basades en l'edat cronològica per noves discriminacions basades en l'edat biològica? Amb aquesta informació, una companyia d'assegurances podria acceptar un client o rebutjar-lo. Una empresa, en països on la llei no ho impedeixi, podria decidir si contracta un empleat o no. Una web de cites podria segregat els seus usuaris... Les modalitats de discriminació són infinites, i gairebé totes atempten contra les llibertats individuals.

Perquè, en el fons, ¿què significa envellir? No és exactament el mateix que fer anys. És fàcil confondre-ho perquè són dos processos que avancen amb el temps. Els anys es mesuren amb un número objectiu i incontestable, i determinen el que els altres pensen de nosaltres. Però el més important en l'envelliment és com ens veiem a nosaltres mateixos. És un procés de vulnerabilitat, física però també mental, que no es pot reduir a un número. Naturalment, alguns paràmetres de l'envelliment es poden mesurar de manera objectiva. El declivi de la capacitat respiratòria, per exemple. La pèrdua d'oïda o de visió. Quants medicaments prenem. Però altres paràmetres són subjectius: el fet de sentir-nos capaços de fer coses, de tenir ganes de viure, la capacitat de gaudir de cada dia. I aquests, que són els més importants, no hi ha cap test que els pugui mesurar.

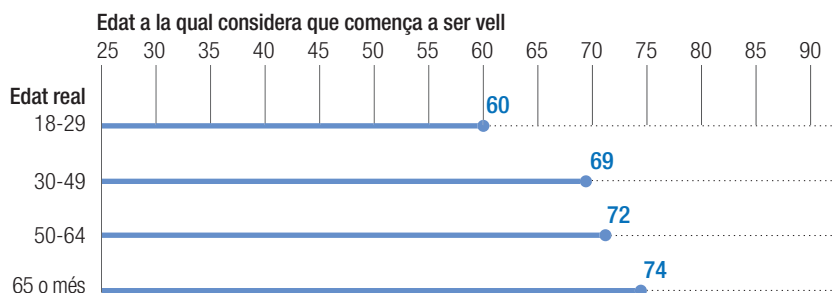
L'edat cronològica, una aparença que enganya

En la major part de les persones, l'edat biològica no es correspon amb la cronològica



El que creiem...

A quina edat considereu que una persona comença a ser vella?



...i el que experimentem

Com us sentiu respecte de la vostra edat?

