

Malalties de la civilització

Text Cervell de Sis

Els avenços tecnològics –des de la consolidació de l'agricultura fins a la mecanització de la vida– ens han portat a cotes de progrés cada vegada més altes i més ràpides... Un ritme que a l'evolució del nostre cos li costa molt de seguir

La major part dels habitants de països desenvolupats vivim a grans ciutats, amb una gran densitat de població, entre multitud de persones desconegudes, dependents per a gairebé qualsevol activitat d'una tecnologia que ens fa la vida més fàcil, ens desplaçem còmodament en vehicles que ens eviten qualsevol esforç físic i els nostres àpats són abundants. No obstant això, presentem un excés de sucres refinats, sal i greixos i estem totalment desconnectats del medi natural en el qual evolucionem. Estem tan habituats a aquesta vida que, a la majoria no se'ns passa pel cap qüestionar-la i pensem que la nostra manera de viure és la correcta i hauria de ser un model a seguir per qualsevol societat que aspiri a descriure's com a avançada.

Els nostres orígens Durant gairebé tres milions d'anys els nostres avantpassats van viure com a caçadors-recol·lectors i va ser a aquest tipus de vida a què els seus gens, la seva fisiologia i la seva psicologia, es van anar adaptant lentament. Malgrat això, en l'evolució biològica, l'adaptació no arriba mai a ser perfecta. El disseny del nostre cos i del cervell és més aviat subòptim o imperfecte: la seva finalitat no és pas la d'obtenir la perfecció, sinó



LLAURAR VA SER UN AVENÇ... QUE VA REDUIR L'APORTACIÓ DE PROTEÏNA

L'ERA INDUSTRIAL VA PORTAR MÉS GREIX I SUCRE A LA DIETA

la d'aconseguir les millors solucions que permetin la supervivència a curt termini per incrementar d'aquesta manera les possibilitats de reproducció. Solucions que fins i tot suposin una disminució de la salut a llarg termini.

L'evolució no pot desenvolupar característiques i trets nous, sinó que crea les noves adaptacions a partir d'estructures ja preexistents, cosa que limita les possibilitats d'adaptar-se. A més a més, visquin en el medi que visquin, els organismes vius també s'han d'enfrontar amb microorganismes i paràsits que es reproduïxen a gran velocitat, per la qual cosa l'organisme no pot desenvolupar les adaptacions òptimes per combatre'ls. Tot i així, és més

probable que qualsevol ésser viu estigui més ben adaptat a un medi semblant a aquell en el qual els seus avantpassats van evolucionar que a un medi totalment nou. I l'ésser humà, gràcies a la seva imaginació, ha anat modificant el seu entorn cada vegada amb més rapidesa.

L'agricultura es va iniciar fa uns 10.000 anys i les primeres ciutats, que actualment ens semblarien pobles petits, no van aparèixer fins fa poc més de 5.000 anys. Durant aquest temps s'han produït algunes adaptacions genètiques. La major part d'europaus, per exemple, tolerem la lactosa en l'edat adulta i hem desenvolupat resistències contra microorganismes que van provocar epidèmies a les atapeïdes i poc higièniques ciutats de l'Europa medieval. Aquestes adaptacions, tanmateix, han estat poques en comparació amb les que es van produir en els tres milions d'anys anteriors. El canvi de vida crucial de l'ésser humà s'ha produït fa poc més de 200 anys, amb l'inici de la revolució industrial i l'èxode de la població a metròpolis modernes. Amb tot, 200 anys són pocs per produir els canvis genètics necessaris per adaptar-se a l'entorn que acabem de crear.

Els caçadors-recol·lectors portaven una vida que requeria molt exercici físic, l'alimentació era rica en proteïnes i vegetals i pobre en greixos, els canvis socials i tecnològics eren lents i gaudien del suport material i emocional per part de la resta dels membres del grup. Es movien molt, però vivien a poc a poc.

Amb l'arribada de l'agricultura es va reduir l'aportació de proteïnes, l'alimentació es va tornar menys variada i els cereals van passar a ser la font principal d'alimentació. Això va portar a la reducció d'estatura i a l'augment de malalties per malnutrició i infeccions produïdes pel contacte amb animals domèstics. Però, malgrat això, la vida sedentària i els avenços tecnològics van augmentar les possibilitats de supervivència. Tot i que menys sans en general que els seus avantpassats paleolítics, més individus podien sobreviure i deixar descendència.

La revolució industrial va portar l'alimentació ▶

Cervell de Sis Eduard Vieta, doctor en Psiquiatria; **Francesc Colom**, doctor en Psicologia; **David Bueno**, doctor en Biologia; **Diego Redolar**, doctor en Neurociències Cognitives; **Enric Bufill**, neuròleg, i **Xaro Sánchez**, doctora en Psiquiatria

► amb excés de sucres refinats, sal i greixos, la falta d'exercici físic, l'estrès crònic i la vida en ciutats amb una elevada densitat de població, en les quals moltes persones no tenen paradoxalment les xarxes de suport social característiques de les comunitats petites. Ara ens movem poc però vivim de pressa. Tot això va introduir un augment de l'obesitat, les malalties cardiovasculars, la diabetis i els trastorns emocionals que caracteritzen la nostra civilització.

Fins a principis del segle XX, la tuberculosi, la grip o la pneumònia eren les principals causes de mort. Les malalties que ens fustiguen actualment, en canvi, indueixen a un mal acumulatiu i lent. Són cròniques. Malgrat aquestes malalties i gràcies als avenços de la medicina, cada vegada més persones viuen fins a edats avançades, en les quals un percentatge elevat desenvolupa malalties neurodegeneratives com l'alzheimer o el parkinson.

Estrès, ansietat i depressió El disseny del nostre cervell, com el de la resta del cos, és ple d'errors derivats de l'estructura preexistent sobre la qual s'han anat incorporant adaptacions noves. Per exemple, la gran mida del cervell humà ha contribuït a augmentar la nostra capacitat cognitiva, però comporta un consum d'energia extraordinari i la dificultat de passar pel canal del part, per la qual cosa els éssers humans naixem en estadis molt immadurs i necessitem una infantesa i una adolescència prolongades, durant les quals depenem dels adults per sobreviure. Un altre exemple: l'evolució ha afavorit cervells sensibles a les amenaces i senyals de perill per a la supervivència, amb detectors i ressorts d'autodefensa. El problema resultant és que el llindar de resposta a aquests senyals és baix i es dispara amb facilitat, ja que el cost final de resultar danyat per no reaccionar a temps és molt més gran que el d'una falsa alarma, i això ha fet que augmenti la vulnerabilitat als trastorns d'ansietat. Per tant, el disseny subòptim del nostre cervell és un dels factors implicats en les malalties de la civilització, com continuarem veient.

Davant qualsevol amenaça, en tots els vertebrats es desencadena una reacció de lluita-fugida. Les glàndules suprarenals alliberen adrenalina, s'alliberen greixos i sucres a la sang i el cos es prepara per lluitar o fugir. Aquesta reacció es produeix també en els humans moderns, però les amenaces actuals no tenen res a veure amb les que tenien els nostres avantpassats. No es pot lluitar o fugir davant l'estrès laboral o la inseguretat econòmica, per la qual cosa els greixos que s'alliberen per promoure més activitat física es dipositen a les artèries, cosa que porta a malalties cardiovasculars. A més, l'estrès als països desenvolupats sol ser crònic, la qual cosa promou l'alliberament de cortisol, que si es manté elevat molt de temps pot arribar a produir depressió o destruir les neurones de l'hipocamp, cosa que produeix trastorns de memòria. L'estrès crònic pot lesionar també els telòmers, els extrems que protegeixen els cromosomes i frenen l'envelliment.

Entre els factors productors d'estrès crònic en la nostra civilització destaca la pèrdua d'estatus

Evolució per entendre la medicina

El coneixement del medi en què es va produir la nostra evolució podria contribuir a la construcció d'un entorn més conforme (i més sa) amb la nostra fisiologia i psicologia. Així, a l'estudi del desenvolupament individual i els mecanismes fisiològics sobre els quals s'ha concentrat la medicina, caldrà afegir-hi en el futur el nostre origen evolutiu. El desajust amb l'ambient i la susceptibilitat genètica que es deu a la variabilitat són els mecanismes causals més importants per explicar la patologia. Perquè les dades tinguin sentit cal encaixar les dues fonts de coneixement, les pròximes i les evolutives, sense excloure'n cap. Per això, en els últims 15 anys, s'ha començat a tenir interès a introduir la biologia evolutiva en alguns aspectes de la medicina, tot i que encara continua sense integrar-se prou ni en els estudis de medicina ni a la pràctica. Potser les malalties adquiririen molt més sentit tenint en compte l'evolució.

social associat a l'edat avançada. En les societats tradicionals els canvis socials i tecnològics eren molt lents, mentre que en la nostra societat són cada vegada més ràpids. En una família de pastors o agricultors, la vida que havien portat els avis era molt semblant a la que portarien els seus néts. Per tant, l'experiència dels avis era útil per als néts i els ancians eren respectats pels coneixements i l'experiència que tenien. En les societats desenvolupades, al contrari, el món en el qual van viure els avis té molt poc a veure amb el món en el qual viuen els seus néts, l'experiència dels avis serveix de poc, rarament es consulta als ancians i aquests poden sentir-se relegats i deprimits.

Viure com en el passat o viure ara amb el millor d'abans?

¿Tot el que s'ha dit anteriorment vol dir que l'ésser humà va evolucionar d'una societat paradisiàca a la societat actual i que el més assenyat que podríem fer seria tornar-hi un altre cop? En absolut. Per començar, amb el nombre actual d'éssers humans, aquesta opció no seria ecològicament possible. I la vida dels nostres avantpassats paleolítics no era cap paradís, més aviat el contrari. Era una vida dura i breu, sense analgèsics ni antibiòtics, en què la major part de persones morien abans dels 40, principalment per infeccions o traumatismes.

No hi ha cap dubte que els avenços tecnològics han millorat la qualitat de vida, malgrat això el nostre genoma no està adaptat en el medi actual. Per més adaptables que siguem, els éssers humans ens hem apartat massa del tipus de vida per al qual la selec-

**LA INVASIÓ
TECNOLÒGICA
HA ESQUIVAT
EL PES I
L'EXPERIÈNCIA
DE LA
GENT GRAN**

**LA FALTA DE
CONTACTE
AMB LA
NATURALESA
POT ACABAR
EN MALALTIES
CRÒNIQUES**

ció natural va contribuir a modelar el cos i la ment dels nostres avantpassats. Potser si imitéssim en alguns aspectes els caçadors-recol·lectors, referent a exercici, dieta i xarxes de suport social, potser portaríem una vida més sana.

Per exemple, practicar més exercici pot ser un bon començament. Mentre que l'energia gastada per un caçador-recol·lector era de 20 kcal/kg/dia, l'habitant d'una gran ciutat gasta només 5 kcal/kg/dia. L'exercici no només protegeix contra l'obesitat, l'arteriosclerosi i l'osteoporosi, sinó que augmenta la producció de factors neurotròfics i de noves neurones i amb això facilita la neuroplasticitat cerebral, clau per a l'aprenentatge i la memòria. A més, activa les àrees cerebrals associades amb la sensació de recompensa (estats emocionals positius), que allunyen la depressió.

La carn dels animals de granja és rica en àcids grassos saturats, que promouen les malalties cardiovasculars, i pobre en àcids grassos omega-3. En els





animals salvatges, la relació omega-6 i omega-3 és de 3 a 1, mentre que en els domèstics és de 12 a 1. És a dir, la nostra dieta és deficitària en àcids grassos omega-3, els quals protegeixen contra les malalties cardiovasculars i, com que passen a formar part de la membrana neuronal, milloren la transmissió sinàptica i contribueixen a disminuir la gravetat de malalties del cervell. Incrementar l'aportació dietètica d'omega-3 podria ser una altra bona mesura per combatre els efectes del sedentarisme.

L'augment de la higiene en les societats desenvolupades ha aconseguit rebaixar la mortalitat infantil de manera espectacular. Però l'excés d'higiene podria tenir el seu preu. Les infeccions per microorganismes i cucs intestinals durant la infantesa modulen la funció del sistema immune, i el preparen per enfrontar-se amb les infeccions durant la vida. De fet, el principal factor de selecció natural que ha regit la nostra evolució des que va sortir del continent africà ha estat l'adaptació als paràsits.

L'absència d'exposició a infeccions durant la infantesa podria provocar alteracions en la funció immune i a la llarga podria portar a l'aparició de malalties al·lèrgiques i autoimmunes, com l'esclerosi múltiple, que sembla que augmenten als països desenvolupats. La falta de contacte amb la naturalesa durant la infantesa, especialment acusada en les famílies urbanites, comporta una probabilitat més gran de tenir malalties inflamatòries cròniques.

Hem vist abans que molts avis se senten relegats en la societat actual. Però les persones grans que es mantenen informades i s'adapten als canvis solen ser respectades malgrat l'edat avançada que tenen. Els canvis tecnològics actuals, com la informàtica, permeten que molts avis es mantinguin al dia i adquireixin nous coneixements durant tota la vida, cosa que contribueix al fet que estiguin socialment integrats i, a més, obliga els seus cervells a mantenir-se actius, creant i remodelant les sinapsis i augmentant la reserva cognitiva, la qual cosa els protegeix de les malalties neurodegeneratives, que comporten una pèrdua de memòria.

En resum, la civilització ens ha portat grans avantatges com a espècie des del punt de vista de la longevitat, la qualitat de vida i la seguretat, però també ha deixat efectes adversos, com l'epidèmia d'obesitat (especialment als països més desenvolupats), la hipertensió i les malalties relacionades amb l'estrès. Si alguna cosa caracteritza l'ésser humà, no obstant això, és la capacitat d'adaptació.

El repte immediat és gaudir dels avantatges de la civilització però sense caure en els errors derivats de la dificultat de la nostra biologia per acomodar-se a, n rapidesa a l'excés de menjar i a la seguretat vital. I, per això, les dues paraules clau són apostar pel coneixement i l'educació, dues possibilitats excel·lents que també ens brinda la nostra biologia. ■