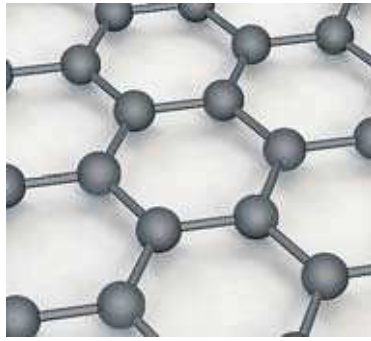


■ SABIES QUE...

EL GRAFÈ ÉS 200 VEGADES MÉS RESISTENT QUE L'ACER

Serà el protagonista d'una revolució que encara ha d'arribar. El grafè és 200 vegades més resistent que l'acer, és extremadament flexible i consumeix menys electricitat que el silici, que en el seu moment va fer possible augmentar la capacitat d'emmagatzematge i de treball dels dispositius informàtics, i els va fer més petits i assequibles. Alguns apunten que amb el grafè s'anirà més enllà. IBM ha presentat aquest any el primer circuit integrat fet amb aquest material. El grafè es troba a la mina del llapis, però la seva estructura no es va descobrir fins fa set anys.



■ CIÈNCIA DE CADA DIA

FER BULLIR L'OLLA... A DALT DE L'HIMÀLAIA

La pasta o l'arròs es posen a l'olla quan l'aigua bull, és a dir, quan arriba a 100 graus. Això si estem al nivell del mar, perquè el punt d'ebullició varia depenent de la pressió atmosfèrica, que actua sobre la superfície de l'aigua.

Com més gran sigui la pressió, més energia cal perquè les molècules

de líquid s'escapin a la superfície i es transformin en gas, i més alta serà la temperatura a la qual el líquid arriba a bullir. Per cada 305 metres d'altitud per sobre del mar, el punt d'ebullició baixa aproximadament 1 grau. Com a conseqüència, encara que es vegi l'aigua bullint, el menjar triga més a coure's. També pot variar davant un front d'altres o baixes pressions.



El cervell és l'òrgan més complex del nostre cos, especialment pel que fa al seu funcionament. Els 70.000 milions de neurones que el formen són responsables de tota la nostra vida mental i de les seves potencialitats, que inclouen des de la música i l'art fins al llenguatge, i de la capacitat creativa a la d'establir relacions socials complexes. Com qualsevol altre òrgan, necessita un subministrament constant d'energia. De fet, és el que més en consumeix: malgrat representar només el 2% del pes corporal, consumeix el 20% de l'oxigen que inspirem.

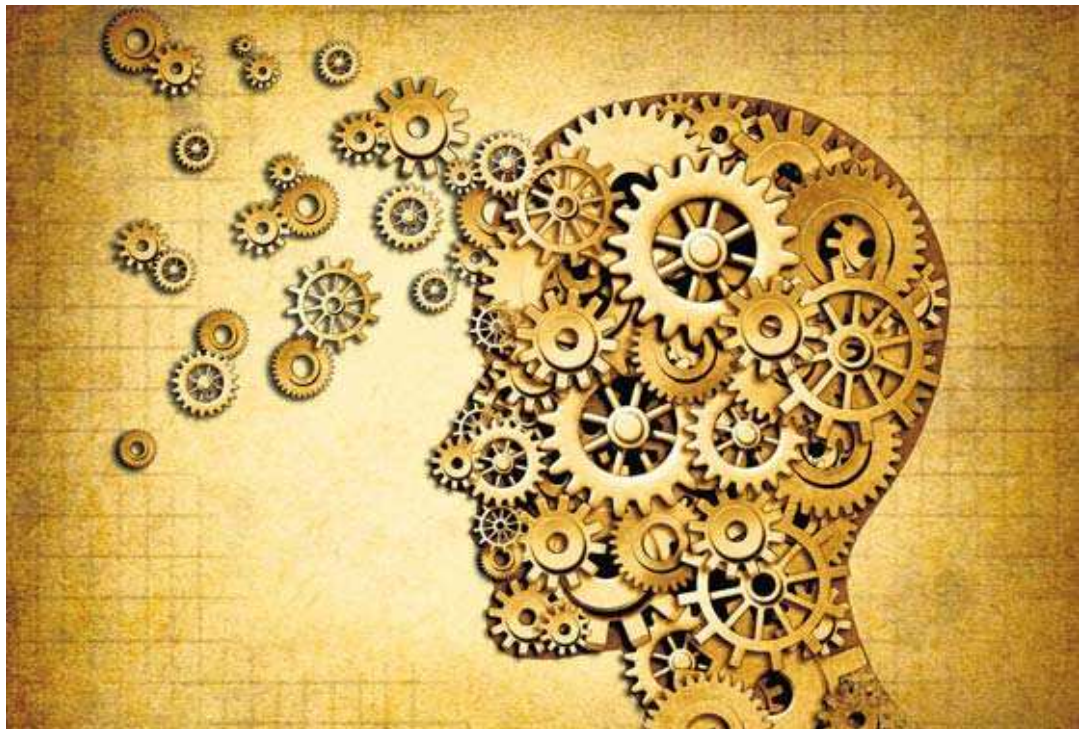
La reducció dels budells

Una pregunta que des de fa anys plana entre els investigadors és de quin manera el cos humà pot cobrir els requeriments energètics d'un cervell tres vegades més gros que el d'un ximpanzé, el parent viu més proper que tenim. El motiu de la pregunta és simple: la seva mida sobredimensionada fa que sigui molt més costós de mantenir des del punt de vista energètic, però tanmateix el consum relatiu global d'un ximpanzé és idèntic al nostre.

Una de les hipòtesis més versemblants i acceptada fins ara considera que la incorporació de carn a la dieta va incrementar la quantitat de nutrients i d'energia disponibles. Aquest fet, juntament amb el posterior control del foc, va permetre un progressiu escurçament dels budells, atès que per pair la carn i els aliments cuits no cal un budell tan llarg. I, al seu torn, l'escurçament dels budells va permetre una redistribució de la sang dins el cos –si són més curts necessiten menys sang–, de manera que va quedar més sang disponible per transportar amb eficiència tots els nutrients i l'energia necessaris fins al cervell.

Greix, locomoció i reproducció

Tanmateix, aquesta hipòtesi tan intuïtiva mai ha gaudit d'un suport experimental gaire fort. Per comprovar-la, l'equip de Karin Isler, de l'Institut d'Antropologia de la Universitat de Zurich, ha analitzat la correlació entre la mida i el consum energètic del cervell i els de diversos òrgans i teixits, com el cor, els pulmons, els intestins, la melsa i el teixit adipós, entre d'altres, en 100 espècies de mamífers, incloses 23 de primats. La conclusió principal d'aquest estudi, que acaben de pu-



Com alimentar 70.000 milions de neurones

El cervell humà és un engranatge complex que consumeix la major part de l'energia del nostre cos

✘ DAVID BUENO

blicar a *Nature*, és que, a diferència del que es pensava fins ara, i en paraules dels investigadors, "el subministrament extra d'energia que necessita el cervell humà prové sobretot de la disminució de la quantitat de teixit adipós (de greix), i d'un redireccionament del consum energètic destinat a la locomoció (gràcies al bipedisme), al creixement i a la reproducció (gràcies a una dis-

minució de la taxa de natalitat i a la cura de la descendència)".

La sociabilitat i el cervell

Aquesta conclusió presenta una conseqüència interessant. En tots els mamífers, les reserves de greix subministren energia durant les inevitables èpoques d'escassetat d'aliments pels canvis estacionals cíclics. En aquest sentit, la disminu-

ció de teixit adipós en l'espècie humana n'hauria pogut limitar la supervivència. Però no ha estat pas així, atès que ha quedat compensada, precisament, per una de les principals conseqüències de la major mida del cervell: l'increment de les capacitats mentals.

I aquestes capacitats permeten, com destaca l'equip de Q.D. Atkinson, de l'Institut d'Antropologia Cognitiva i Evolutiva de la Universitat d'Oxford, en un altre article publicat el 10 de novembre també a *Nature*, l'establiment de relacions socials complexes. Segons aquests investigadors, que han analitzat la sociabilitat de diversos grups de primats, la capacitat de vida social "s'ha anat produint progressivament en el decurs de l'evolució dels primats", en paral·lel a l'augment de mida del cervell i a la disminució de teixit adipós, i "ha facilitat l'evolució de comportaments cooperatius", com els que afavoreixen l'alimentació conjunta del grup i la supervivència dels descendents. Potser és així com petits canvis metabòlics han permès que siguem com som. —

CONSUM ENERGÈTIC
El cervell suposa un 2% del nostre pes corporal, però fa servir el 20% de l'oxigen que respirem. Això és possible perquè l'evolució va fer que altres òrgans disminuïssin les seves necessitats energètiques.

THINKSTOCK