

BUSCANT L'ELEMENT COMÚ DE TOTES LES DEMÈNCIES

TEXT__ MÓNICA L. FERRADO

CADA SET SEGONS es diagnostica un nou cas de demència al món. Segons algunes estimacions, en 20 anys es duplicarà el nombre de casos. Encara avui, se sap molt poc de les bases cel·lulars i moleculars d'aquestes malalties, i no hi ha tractaments per aturar el curs d'aquestes patologies. La més coneguda és l'Alzheimer, però altres demències rellevants són també la de cossos de Lewy, la lligada a la malaltia de Parkinson i la que es pot desenvolupar a llarg termini en la síndrome de Down. Alguns dels símptomes clínics que presenten aquests malalts coincideixen.

Però, a més, els científics han trobat que, sota el microscopi, totes aquestes demències tenen unes característiques similars, per la qual cosa es creu que hi ha una base biològica compartida entre totes. Ara, un nou estudi publicat a *Translational Psychiatry*, encapçalat per Manel Esteller, director del Programa d'Epigenètica i Biologia del Càncer (PEBC) de l'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (Idibell), investigador Icrea i professor de genètica de la Universitat de Barcelona, mostra que les demències esmentades tenen totes un grup de gens inactivats químicament de forma comuna, per la qual cosa es demostra un mateix tronc inicial de la malaltia.

També hi han participat investigadors del Centre de Regulació Genòmica (CRG) i del Centre de Recerca Biomèdica en Xarxa de malalties rares neurodege-

neratives. "Hem analitzat les marques químiques que determinen l'activitat del genoma, l'anomenat epigenoma, de la substància grisa de 75 pacients amb diferents demències, i hem comprovat com aquestes persones comparteixen una apagada o encesa errònia d'un grup comú de 20 gens", comenta Esteller. "Alguns d'ells han sigut trobats també per altres grups de manera independent", valora l'investigador. Entre els elements identificats destaquen l'Ankirina-1, implicada en els contactes entre cèl·lules, i la Rhom-2, relacionada amb els processos inflamatoris. El pròxim pas és estudiar si aquests gens alterats poden ser una diana per a nous fàrmacs.

SOBRE EL PARKINSON

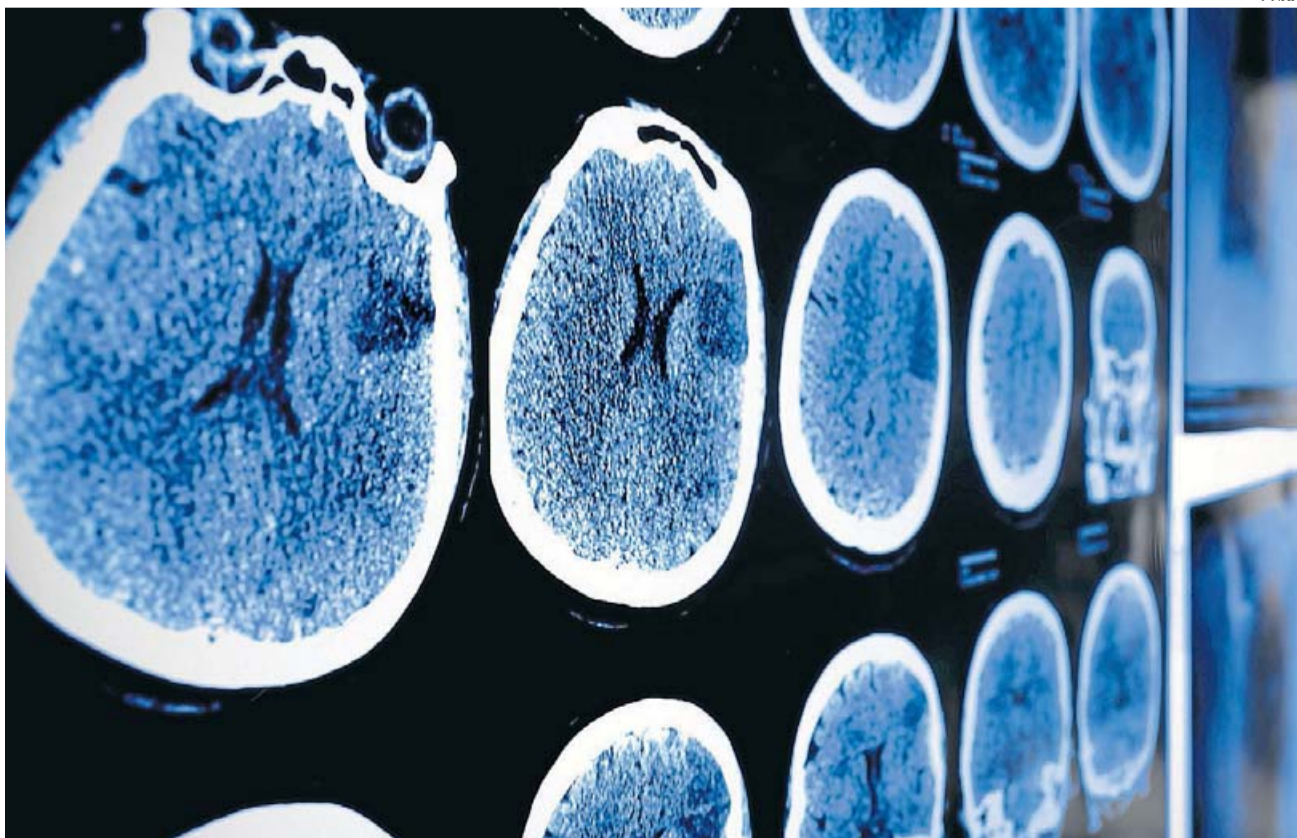
En un altre estudi coordinat per investigadors de l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (Idibaps) de l'Hospital Clínic de Barcelona, han identificat també canvis epigenètics relacionats amb la malaltia de Parkinson. Aquesta malaltia neurodegenerativa multifactorial és força desconeguda i es deu en part al fet que les neurones dopaminèrgiques afectades per la malaltia són en una regió cerebral profunda anomenada *substantia nigra*, que és només accessible *post mortem*, quan la majoria d'aquestes cèl·lules ja han degenerat. Però els investigadors del Cibernet, un grup coordinat des de l'Idibaps i del qual també forma part l'Institut de Bioenginyeria

de Catalunya (IBEC), han trobat una alternativa per estudiar-les. Han aconseguit un sistema de neurones dopaminèrgiques derivades de pacients amb Parkinson del Clínic.

Els investigadors van aïllar cèl·lules somàtiques obtingudes per biòpsia de pell de pacients (fibroblasts), les van reprogramar per obtenir cèl·lules mare pluripotents induïdes (iPSC), i les van diferenciar en neurones dopaminèrgiques. A continuació van analitzar l'epigenoma i el transcriptoma de les neurones dopaminèrgiques i van identificar per primera vegada més de 2.000 canvis epigenètics i també d'expressió gènica, distribuïts al llarg de tot el genoma dels pacients.

La troballa també obre la porta a provar noves dianes terapèutiques. "Aquestes alteracions epigenètiques podrien tenir gran importància en la malaltia de Parkinson, ja que l'epigenoma és el conjunt de mecanismes moleculars que permeten activar o desactivar l'expressió del genoma", afirma Rubén Fernández-Santiago, primer signant del treball. De fet, els investigadors van detectar que la majoria dels canvis epigenètics afecten regions reguladores clau denominades *enhancers* (en anglès, potenciadors) i estan relacionats amb el dèficit d'una xarxa de factors de transcripció rellevants per al Parkinson. A més, les alteracions epigenètiques precedeixen altres canvis moleculars característics de la malaltia descrits anteriorment per aquest equip. ■

VV.AA.



LA LECTORA CORRENT

MERCÈ PIQUERAS
BIÒLOGA I TRADUCTORA

Els microbis com a protagonistes dels museus

FA UNS MESOS, el 2015, el Museu d'Història Natural de la Universitat de Harvard va anunciar la inauguració d'una secció dedicada al món microbià. Tanmateix, el 2014 es va inaugurar Micropia, un zoo de microbis situat al costat del famós Zoo Reial d'Amsterdam. Es presentava com el primer museu de la vida microscòpica. Iniciatives com aquestes són bones per a la ciència i per a la cultura, perquè ajuden a combatre la visió negativa que se sol tenir dels microbis, vistos només com a transmissors de malalties, alhora que difonen el seu paper fonamental en la biosfera. Els microbis com a éssers que, malgrat la seva petitesa, són indispensables per a la vida i es relacionen amb tots els altres éssers vius, són presents al Museu Blau. Com al museu d'Amsterdam i al de la Universitat de Harvard, els microbis tenen al Museu Blau un espai exclusiu en l'exposició de referència anomenada *Planeta Vida*. S'hi poden veure maquetes de microbis de diversos grups, cultius microbians en les càpsules de Petri on des de fa més de cent anys que es fan créixer, i boniques reproduccions fotogràfiques. Pantalles interactives expliquen als visitants moltes característiques dels microbis i la seva funció a la natura, les relacions amb altres microbis i amb organismes d'altres grups i també el seu aprofitament. A més, en la secció del museu que descriu la història de la vida s'explica el paper que els microbis han tingut en la història del planeta. Què tenen en comú fenòmens tan diversos com la formació dels esculls de corall, l'aparició de les mareas roges, la degradació del petroli, la producció de pa, vi, cervesa, formatges i iogurts, la producció de llum en alguns peixos, la digestió de la cel·lulosa en els remugants, la producció d'algunes vitamines i d'antibiòtics, la producció de plàstic biodegradable, la recuperació per a la vida del nitrogen atmosfèric, la deterioració dels monuments i edificis de pedra o formigó, l'origen de moltes roques del planeta, o l'obtenció d'adobs per a l'agricultura a partir de restes orgàniques? Tots ells depenen de l'activitat microbiana. Amb una història evolutiva de 3.500 milions d'anys, els microbis són els veritables senyors del planeta.