

## NOVES DADES SOBRE L'EFECTE PROTECTOR DE L'ALZHEIMER DAVANT DEL CÀNCER

- És el primer estudi que analitza les bases moleculars de la comorbiditat entre Alzheimer i glioblastoma
- La disfunció mitocondrial juga un paper fonamental en aquesta relació

**Barcelona, 3 de juliol, 2017.** Els pacients amb la malaltia de l'Alzheimer tenen més risc de desenvolupar un glioblastoma i menys de patir un càncer de pulmó. Un treball publicat a *Scientific Reports* per investigadors del [Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas \(CNIO\)](#), i liderat per Alfonso Valencia, investigador adscrit al CNIO i al [Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación \(BSC-CNS\)](#), descriu els processos biològics subjacents a aquestes relacions de comorbiditat. Amb el seu trasllat al BSC, el grup del professor València podrà valdre's de recursos computacionals més potents per tal de continuar amb els seus treballs de comorbiditat, analitzant grans cohorts de pacients i malalties a diferents nivells.

L'augment de l'esperança de vida ha provocat que moltes persones pateixin de manera simultània diverses malalties. Aquest fenomen es coneix com a comorbiditat i pot ser una relació directa, quan en presència d'una patologia hi ha més risc d'aparició d'una altra concreta, o la inversa, quan patir una certa condició implica un menor risc de patir-ne una altra. L'epidemiologia ha identificat diverses relacions d'aquest tipus, com una menor incidència de càncer en persones amb certes malalties del sistema nerviós central.

Un treball publicat el 2014 a la revista *PloS Genetics* per investigadors del CNIO mostrava que els gens sobre-expressats en malalties del sistema nerviós central (Alzheimer, Parkinson i esquizofrènia) es trobaven sub-expressats en càncer (pulmó, colon i pròstata) i viceversa. Entendre les bases moleculars d'aquests processos aporta informació important tant per a l'estudi de les causes de cada malaltia, com per al disseny de possibles noves estratègies terapèutiques (reposicionament de fàrmacs).

L'article presentat ara a *Scientific Reports* aprofundeix en la relació entre la malaltia de l'Alzheimer i els tumors cerebrals (el glioblastoma en particular), utilitzant dades de càncer de pulmó com a referència i aplicant una nova metodologia metaanalítica explícitament desenvolupada per aquest cas.

## Alteració mitocondrial i inflamació crònica

“L’anàlisi del glioblastoma, que té una comorbiditat directa amb l’Alzheimer i que, a més, s’origina en el mateix òrgan, ens ha permès entendre millor les relacions moleculars de comorbiditat entre Alzheimer i càncer i eliminar biaixos teixit-dependents”, explica Jon Sánchez-Valle, primer autor del treball.

Les anàlisis realitzades amb més de 1000 mostres de pacients amb les citades malalties han identificat 198 gens amb la funció alterada de manera significativa a les tres. D’aquests, 112 presentaven un patró similar en Alzheimer i glioblastoma i el patró oposat en càncer de pulmó.

Al comparar els processos biològics alterats per la desregulació d’aquests gens, els autors confirmen que la disfunció mitocondrial juga un paper fonamental en el desenvolupament de l’Alzheimer i també podria provocar un augment del risc d’aparició de tumors cerebrals en els pacients amb Alzheimer, com a conseqüència de l’establiment d’un estat inflamatori crònic al cervell. La disminució de l’aport energètic i la generació d’espècies reactives d’oxigen (ROS) per l’alteració de la funció mitocondrial estarien relacionades amb la protecció davant el càncer de pulmó en pacients d’Alzheimer.

Aquests resultats, assenyalen els autors, podrien ajudar en la cerca de nous usos per fàrmacs ja existents i de noves combinacions terapèutiques per al tractament d’aquestes malalties basant-se en informació genòmica específica del pacient.

Aquest treball ha estat finançat pel Ministeri d’Economia i de Competitivitat (BIO2012-40205 y BFU2015-71241-R) i s’ha desenvolupat en el marc de la Plataforma de Recursos Biomoleculars i Bioinformàtics (PT 13/0001/0030 del ISCIII), que està finançada pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER), així com per la Generalitat Valenciana (PROMETEOII/2015/021) i el *Plan Nacional* de R+D+I 2013-2016.

### Sobre el BSC

El Barcelona Supercomputing Center (BSC) és el centre nacional de supercomputació a Espanya. El BSC està especialitzat en la computació d’altres prestacions (HPC) i la seva missió és doble: proporcionar la infraestructura i els serveis de supercomputació als científics europeus i generar coneixement i tecnologia per transferir a l’empresa i a la societat.



El BSC és un centre d'Excel·lència Severo Ochoa i membre de primer nivell de la infraestructura d'investigació europea PRACE (*Partnership for Advanced Computing in Europe*). El BSC també gestiona la Xarxa Espanyola de Supercomputació (RES).

El BSC és un consorci format pel Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat del Govern Espanyol, el Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya i la Universitat Politècnica de Catalunya – Barcelona Tech.

## Sobre el CNIO

El CNIO és una institució pública espanyola dedicada a la investigació, diagnòstic i tractament del càncer. Situat entre els 10 primers centres monogràfics d'investigació del càncer al món (informe Scimago; Nature Index), el CNIO cobreix tot el recorregut de la R+D+i, des de la recerca bàsica fins a la clínica, per tal de traslladar els resultats de forma ràpida i eficient al Sistema Nacional de Salut i al mercat farmacèutic i biotecnològic. El 2016, la col·laboració amb empreses va representar un 10% del pressupost del CNIO (4-4,5 milions d'euros), havent-se quasi triplicat des de 2010. Així mateix, el CNIO genera retorns de la comercialització de llicències i actius que s'han duplicat des de 2011 i han assolit els 650.000-700.000 euros anuals. A més, al CNIO s'han generat 3 companyies spin-off, que també han aconseguit fer arribar als pacients els desenvolupaments del centre. Aquestes dades reflecteixen l'aposta de la Institució per la innovació i la transferència de tecnologia i il·lustren la importància de la col·laboració pública i privada per l'avenç en el diagnòstic i el tractament de la malaltia.

## Contacte de Premsa

**Barcelona Supercomputing Center (BSC)**

[communication@bsc.es](mailto:communication@bsc.es)

Tel: +34 675 78 59 75 (Gemma Ribas)