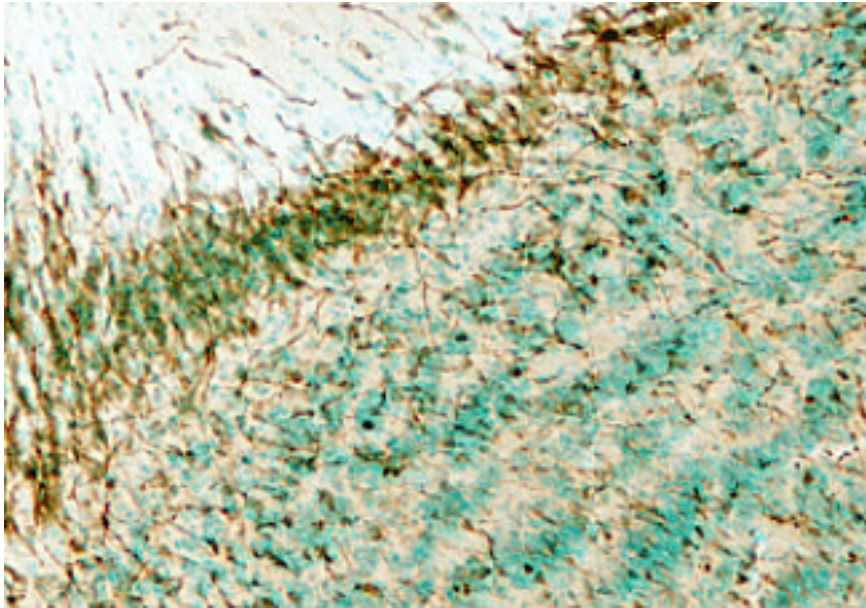


## Una dieta rica en antioxidants afavoreix el naixement de noves neurones

11/2009 - **Medicina i Salut.** Investigadors de la UAB han comprovat que una dieta rica en polifenols i àcids grassos poliinsaturats, patentada com a dieta LMN, augmenta la producció de cèl·lules mare al cervell -la neurogènesi- i potencia la seva diferenciació en diversos tipus de cèl·lules neuronals. L'estudi va mostrar més proliferació cel·lular en el cervell dels ratolins alimentats amb la dieta LMN que en els alimentats amb una dieta control en les dues regions on es produeix la neurogènesi, el bulb olfatiu i l'hipocamp, que resulta especialment danyat en la malaltia d'Alzheimer. Aquests resultats reforcen la hipòtesi que una dieta basada en aliments rics en aquestes substàncies antioxidants podria retardar l'aparició de la malaltia o alentir la seva evolució.



El treball ha estat publicat on-line per la revista "Journal of Alzheimer's Disease" -l'editarà en paper en l'edició de desembre- i dirigit per Mercedes Unzeta, professora del Departament de Bioquímica i de Biologia Molecular de la UAB. Hi han participat investigadors d'aquest Departament, i dels Departaments de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia i de Psiquiatria i de Medicina Legal, tots ells adscrits a l'Institut de Neurociències de la Universitat, així com de l'empresa La Morella Nuts i de la Fundació ACE. Institut Català de Neurociències Aplicades.

Els polifenols es troben en aliments com el té, la cervesa, el raïm, el vi, l'oli d'oliva, el cacao, les nous i altres fruites i vegetals. Els àcids grassos poliinsaturats els trobem en el peix blau i en els vegetals com el blat de moro, la soja, el gira-sol i la carbassa. La crema LMN utilitzada en aquest treball està formada per una barreja de productes naturals: fruits secs, cacao, olis vegetals rics en àcids grassos poliinsaturats i farines riques en fibres solubles. Aquesta crema ha estat elaborada i patentada per l'empresa La Morella Nuts. Estudis previs havien validat la seva funcionalitat en la regulació del colesterol i la hipertensió, dos factors de risc comuns a les malalties cardiovasculars i la malaltia d'Alzheimer.

Durant el desenvolupament del cervell, les cèl·lules mare generen les diferents cèl·lules neurals (neurones, astrocits i oligodendrocits) que formaran el cervell adult. Fins a finals dels anys seixanta es pensava que la dotació neuronal dels mamífers adults minvava a mida que envellíem sense que hi hagués possibilitat de renovació. Actualment, es coneix que sí existeix formació de noves neurones en el cervell adult, encara que aquesta capacitat queda restringida a dues regions del cervell: el bulb olfatiu i l'hipocamp (àrea implicada en la memòria i els processos cognitius). Tot i que el ritme de proliferació cel·lular es redueix amb l'edat i amb les malalties neurodegeneratives, es coneix que l'exercici físic i una situació de benestar personal afavoreixen aquest procés.

El primer objectiu de la recerca va ser estudiar l'efecte d'una dieta enriquida amb la crema LMN en la neurogènesi del cervell adult del ratolí. Els científics van utilitzar dos grups de ratolins, un d'ells alimentat amb una dieta estàndard i l'altre amb la mateixa dieta enriquida amb la crema LMN. Ambdós grups van ser alimentats durant 40 dies (l'equivalent a uns 5 anys de l'ésser humà). Les anàlisis realitzades a diverses regions del cervell dels animals van mostrar que els alimentats amb la dieta enriquida registraven un augment significatiu de la població de cèl·lules mare, així com de noves cèl·lules diferenciades, en el bulb olfatiu i en l'hipocamp.

El segon objectiu fou comprovar si la crema LMN podia prevenir el dany oxidatiu i la mort neuronal en cultius cel·lulars. Els cultius de cèl·lules hipocampals i corticals de ratolí van ser pretractats amb la crema LMN. Després d'induir-los un dany oxidatiu amb peròxid d'hidrogen, que va causar la mort d'un 40% de les cèl·lules, es va observar com el pretractament amb la crema LMN era capaç de disminuir, i en alguns casos d'evitar completament, el dany oxidatiu. L'estudi també es va fer danyant les cèl·lules amb  $\beta$ -amiloide (dipòsits anòmals d'aquesta proteïna estan implicats en la malaltia d'Alzheimer), amb resultats similars als obtinguts amb el peròxid d'hidrogen.

Els resultats obtinguts demostren que la dieta LMN és capaç d'induir la generació de noves cèl·lules en el cervell adult, reforçant les xarxes neuronals que podrien estar afectades durant l'envelliment i en processos neurodegeneratius com la malaltia d'Alzheimer, així com que confereix neuroprotecció enfront del dany oxidatiu i neuronal, fenòmens que estan en l'origen de moltes malalties del sistema nerviós central.

La recerca ha estat abordada utilitzant diferents tècniques d'anàlisis bioquímiques i moleculars per detectar, mitjançant l'ús d'anticossos específics, els marcadors neuronals implicats en el procés de diferenciació cel·lular.

El grup d'investigadors encapçalat per la doctora Unzeta estudia des de fa anys el paper de les oxidases en l'estrès oxidatiu com a factor implicat en els desordres neurodegeneratius com Parkinson i Alzheimer, i l'efecte de diferents productes naturals amb propietats antiinflamatòries i antioxidants en diversos models experimentals de la malaltia d'Alzheimer.

La recerca realitzada forma part d'un projecte CENIT, concedit a l'empresa La Morella Nuts l'any 2006 en el marc del programa INGENIO 2010 i adreçat a establir metodologies per al disseny, l'avaluació i la validació d'aliments funcionals en la prevenció de malalties cardiovasculars i d'Alzheimer. Amb un pressupost de 21,15 milions d'euros i una durada de quatre anys, en aquest projecte han participat, en total, més de 50 doctors i tecnòlegs procedents de nou empreses, quatre universitats (set departaments) i dos centres de recerca.

La Morella Nuts és una empresa ubicada a Reus (Tarragona) especialitzada en l'elaboració de productes per a confiteria que tenen com a base principal els fruits secs i el cacau -cremes, pastes i pralinés, etc.-. Des de l'any 1994, ha dut a terme nombrosos projectes de R+D+i, en col·laboració amb universitats, centres de recerca i empreses, i ha patentat diferents productes com a resultat d'aquestes investigacions.

Antoni Valente

Institut de Neurociències

"A diet enriched in polyphenols and polyunsaturated fatty acids, LMN diet, induces neurogenesis in the subventricular zone and hippocampus of adult mouse brain". Valente T., Hidalgo, J., Bolea, I., Ramírez B., Anglés, N., Reguant, J., Morelló, J.R., Gutiérrez, C., Boada, M., Unzeta, M. *Journal of Alzheimer's Disease*, 18:4, 2009.