

## Demostren un major consum de glucosa cerebral en les primeres etapes de l'Alzheimer associat a l'activació dels astròcits

- L'activació d'aquestes cèl·lules cerebrals, que donen suport a les neurones, contribueix activament a l'evolució de l'Alzheimer
- En la investigació, liderada pel Barcelonaβeta Brain Research Center (BBRC), el centre de recerca de la Fundació Pasqual Maragall, hi han participat 314 persones sense alteracions cognitives provinents de l'Estudi Alfa, que compta amb el suport de la Fundació "La Caixa"
- És la primera vegada que s'utilitzen marcadors tant en sang com en el líquid cefalorraquidi per estudiar la relació entre tots dos processos cerebrals

**Barcelona, 28 de setembre del 2022.** Un equip liderat pel centre de recerca de la Fundació Pasqual Maragall, el [Barcelonaβeta Brain Research Center](#) (BBRC), ha demostrat que existeix un **major consum de glucosa cerebral en les primeres etapes de l'Alzheimer** associat a l'activació dels astròcits, un procés característic de malalties neurodegeneratives que afecta unes de les principals cèl·lules cerebrals. Aquest procés produeix canvis en la regulació metabòlica cerebral, i contribueix activament a l'evolució de la malaltia.

Els avenços en la investigació, realitzada amb la participació de voluntaris de l'Estudi Alfa, impulsat per la Fundació "La Caixa", també donen suport a la idea que la proteïna àcida fibril·lar glial (GFAP) **mesurada en sang pot ser un marcador més primerenc** de l'activació dels astròcits que la mateixa proteïna mesurada en el líquid cefalorraquidi, i obre noves vies per a la investigació de biomarcadors en sang i per a una millor prevenció de l'Alzheimer.

Aquest estudi pioner és una de les primeres investigacions sobre la implicació del sistema glial en les malalties neurodegeneratives. S'ha publicat a la revista científica [European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging](#), i ha estat encapçalat per la Dra. Gemma Salvadó, del Grup d'Investigació en Neuroimatge del Barcelonaβeta Brain Research Center (BBRC). A més, també hi ha participat personal científic de la Universitat de Göteborg i del King's College de Londres, entre d'altres.

L'activació dels astròcits (o astrogliosi) pot influir no només en la propagació de les principals característiques patològiques, sinó també en **l'evolució clínica de les alteracions cognitives** en les persones afectades per la malaltia. "*Estudiar la relació entre la demanda metabòlica i la reactivitat astrocítica en les etapes preclíniques de*

*L'Alzheimer és molt rellevant, perquè el cervell representa del 20 al 25% del consum total de la glucosa del nostre cos, i aproximadament, la meitat del consum cerebral de glucosa és presumiblement processada pels astròcits", explica el Dr. Juan Domingo Gispert, responsable del Grup de Recerca en Neuroimatge del BBRC i un dels autors de correspondència de l'estudi. "Aquest consum energètic és continu, per tant, el fet de no poder mantenir aquesta alta demanda metabòlica que ja apareix en les etapes preclíniques d'Alzheimer pot tenir importants conseqüències perjudicials en el curs de la malaltia", assenyala.*

### **L'activació d'astròcits, un procés característic de malalties neurodegeneratives**

Els astròcits són cèl·lules gials que **realitzen diverses funcions de suport per al correcte funcionament de les neurones**. Una de les seves principals funcions és regular el metabolisme energètic cerebral, basat en el consum de glucosa. Es coneix com a **astrogliosi reactiva** els canvis en la morfologia i funció dels astròcits en resposta a la presència d'alteracions patològiques al cervell, i és **un dels primers mecanismes que desencadenen l'Alzheimer**, probablement en resposta a l'acumulació primerenca de la proteïna amiloide al cervell.

*"Encara que els astròcits consumeixen aproximadament la meitat de l'energia derivada de la glucosa al cervell, la relació entre l'astrogliosi reactiva i el metabolisme cerebral de la glucosa en les fases inicials de la malaltia d'Alzheimer és poc coneguda fins ara", explica la Dra. Gemma Salvadó, del Grup d'Investigació en Neuroimatge del Barcelonaβeta Brain Research Center (BBRC). "En aquest context, l'objectiu de l'estudi ha estat investigar la relació entre l'astrogliosi reactiva i el metabolisme cerebral de la glucosa, que es pot mesurar amb la captació de fludesoxiglucosa o FDG, un anàleg de la glucosa", detalla.*

L'associació entre l'astrogliosi reactiva i el metabolisme cerebral de la glucosa s'ha estudiat a través de la proteïna àcida fibril·lar gial (GFAP), relacionada amb aquest procés, i es mesura tant en sang com en líquid cefalorraquidi (LCR) en els mateixos participants. Tot i que els resultats suggereixen que una major astrogliosi reactiva està relacionada amb un consum de glucosa al cervell significativament més gran, aquesta relació **sembla invertir-se amb l'aparició de la patologia tau**. En aquests casos, un major nivell de GFAP en el líquid cefalorraquidi s'associa a un menor consum de glucosa. *"Atès que aquest últim efecte es va observar en les àrees que es veuen afectades en etapes posteriors de la malaltia, en les quals apareixen els símptomes, creiem que pot ser a causa que els astròcits ja no són capaços de mantenir una demanda energètica tan elevada", argumenta el Dr. Gispert.*

### **Anàlisi punter de biomarcadors de l'Alzheimer**

Es tracta de la primera vegada que s'estudien les associacions entre els marcadors de la proteïna GFAP i la captació de fludesoxiglucosa tant a través [d'una punció lumbar](#) com amb un anàlisi de sang. *"És important destacar que la mesura de la proteïna GFAP en sang només s'ha pogut realitzar molt recentment i només en centres punters en l'anàlisi de biomarcadors d'Alzheimer a nivell global", indica la Dra. Salvadó.*

Per dur a terme l'estudi es van incloure 314 participants sense deteriorament cognitiu de la cohort Alfa+, dins de l'Estudi Alfa, impulsat per la Fundació "La Caixa", la majoria amb antecedents familiars d'Alzheimer. Entre ells, 112 presentaven càrrega d'amiloide. Els resultats de la investigació podrien ser **clau en el desenvolupament de futures intervencions preventives** dirigides als mecanismes inflamatoris i a la disfunció energètica en etapes preclíniques de la malaltia, que ajudin a preveure la progressió del'Alzheimer.

### **Sobre la malaltia d'Alzheimer**

Cada 3 segons es diagnostica un nou cas de demència en el món, i es calcula que actualment 50 milions de persones la pateixen, en la majoria de casos a causa de l'Alzheimer. Aquesta xifra es tradueix a Espanya en més de 900.000 persones afectades. Amb l'esperança de vida en augment, si no es troba un tractament per prevenir o frenar el curs de la malaltia, la xifra de casos podria triplicar-se l'any 2050, i arribar a dimensions d'epidèmia, tal com apunta l'últim informe *World Alzheimer Report 2018* publicat per *Alzheimer's Disease International*.

### **Sobre el Barcelonaβeta Brain Research Center i la Fundació Pasqual Maragall**

El Barcelonaβeta Brain Research Center (BBRC) és el centre de recerca de la Fundació Pasqual Maragall, impulsat per la Fundació "la Caixa" des de la seva creació, dedicat a la prevenció de la malaltia d'Alzheimer i a l'estudi de les funcions cognitives afectades en l'envelliment sa i patològic.

La Fundació Pasqual Maragall és una entitat sense ànim de lucre que va néixer l'abril de 2008, com a resposta al compromís adquirit per Pasqual Maragall, exalcalde de Barcelona i expresident de la Generalitat de Catalunya, quan va anunciar públicament que li havien diagnosticat la malaltia d'Alzheimer. La missió de la Fundació és promoure la investigació per prevenir l'Alzheimer i oferir solucions que milloren la qualitat de vida de les persones afectades i la dels seus cuidadors.

### **Referència bibliogràfica**

Salvadó, G., Milà-Alomà, M., Shekari, M. et al. 'Reactive astrogliosis is associated with higher cerebral glucose consumption in the early Alzheimer's continuum'. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* (2022). <https://doi.org/10.1007/s00259-022-05897-4>

### **Departament de Comunicació de la Fundació Pasqual Maragall:**

#### **Barcelonaβeta Brain Research Center**

Jaume Aguilar Franco

[jaguilar@fpmaragall.org](mailto:jaguilar@fpmaragall.org)

Telèfon 93 316 09 90 / 699 56 14 48

#### **Gabinet de Premsa (ATREVIA)**

Andrea Gutiérrez

[agutierrez@atrevia.com](mailto:agutierrez@atrevia.com)

618 763 014

### **Departament de Comunicació de la Fundació "la Caixa"**

Andrea Pelayo

[apelayo@fundaciolacaixa.org](mailto:apelayo@fundaciolacaixa.org)

618126685