

## El flux sanguini del cervell disminueix en etapes asimptomàtiques de l'Alzheimer

- Aquesta és una de les principals conclusions d'un estudi publicat a la revista *Alzheimer and Dementia* i liderat pel Barcelonaβeta Brain Research Center, centre de recerca de la Fundació Pasqual Maragall.
- Un flux sanguini menor, mesurat amb una nova tècnica de ressonància magnètica especialment sensible, s'associa amb l'acumulació de proteïna beta-amiloide al cervell.
- El treball és el resultat d'una col·laboració internacional que inclou experts en investigació de l'Alzheimer, en tècniques de ressonància magnètica i entorns clínics.
- L'anàlisi incorpora dades dels participants de la cohort Alfa, impulsada per la Fundació "la Caixa".

Barcelona, 22 de juliol, 2024 – Una col·laboració multilateral liderada pel [Barcelonaβeta Brain Research Center](#) (BBRC), el centre de recerca de la Fundació Pasqual Maragall, **ha pogut mesurar amb una nova seqüència de ressonància magnètica una disminució del flux sanguini cerebral en les primeres fases** de la malaltia d'Alzheimer, abans que apareguin els símptomes clínics. El projecte ha implicat experts en el desenvolupament de noves seqüències de ressonància magnètica, professionals clínics de l'Hospital del Mar i col·laboradors que proporcionen biomarcadors d'última generació de la malaltia d'Alzheimer.

L'equip ha utilitzat una nova tècnica, *Time-encoded Arterial Spin Labeling (teASL)*, per detectar **canvis molt inicials en el flux sanguini cerebral dels participants de l'estudi**. Els resultats, publicats a la revista científica *Alzheimer's & Dementia*, mostren que les persones afectades per la patologia de la malaltia també mostren menor flux sanguini en zones específiques del cervell durant les seves primeres etapes.

### Mesura de la reducció

Un dels primers processos que s'activen al cervell a causa de la presència de la patologia d'Alzheimer (és a dir, una acumulació de proteïnes beta amiloide i tau), és la disminució del flux sanguini cerebral. El flux sanguini proporciona oxigen i glucosa al cervell i, conseqüentment, s'ha de mantenir dins dels nivells normals per garantir la salut i el bon funcionament d'aquest òrgan. **Les alteracions del flux sanguini cerebral poden precedir o acompanyar diverses condicions neurològiques**, inclosa la malaltia d'Alzheimer i, com a tal, mesurar-la amb precisió és vital per entendre aquestes condicions. Les tècniques d'etiquetatge de spin arterial (en anglès *Arterial Spin Labeling*, o ASL) permeten mesurar el flux sanguini cerebral utilitzant seqüències de polsos de ressonància magnètica.

*"Fins ara, les tècniques ASL disponibles ens permetien mesurar i comparar el flux sanguini cerebral en persones amb "temps de retard únic". Això fa referència al temps que triga la sang arterial a transitar des de les artèries caròtides (on es "etiquetada") a la regió cerebral d'interès*

(el que es coneix com a temps de trànsit arterial)", explica el **Dr. Michalis Kassinopoulos, investigador postdoctoral del BBRC i un dels principals autors de l'estudi**. "No obstant això, aquests mètodes no eren òptims per detectar canvis subtils en les primeres etapes de la malaltia, ja que estaven influenciats per diferents factors que afectaven a les variacions del temps de trànsit sanguini entre distints individus i entre les diverses regions del cervell en cada persona", afegeix.

Gràcies a una col·laboració de recerca amb Philips, el BBRC ha tingut accés a una nova seqüència de ressonància magnètica ASL desenvolupada pel Centre Mèdic de la Universitat de Leiden i coneguda com *time-encoded ASL (teASL)*. **Es tracta d'una eina més sensible i precisa que redueix les diferències de temps de trànsit arterial en l'estimació del flux sanguini cerebral**. Els investigadors han utilitzat *teASL* per mesurar el flux sanguini cerebral i investigar la seva associació amb la patologia amiloide i tau, ambdues implicades en la malaltia d'Alzheimer. A més, l'equip ha examinat la relació de disminucions del flux sanguini cerebral amb biomarcadors del líquid cefaloraquídi relacionats amb la disfunció sinàptica i la neurodegeneració, així com el rendiment cognitiu. D'aquesta manera, l'estudi ha pogut demostrar, per primera vegada en individus asimptomàtics, que els nivells de flux sanguini cerebral s'associen amb marcadors de la fisiopatologia tau, la disfunció sinàptica i la neurodegeneració.

## Resultats per definir estratègies de prevenció futures

Per a aquest estudi, un total de 59 participants es van separar en tres grups: 24 participants sans sense deteriorament cognitiu ni acumulació de proteïna amiloide al cervell (el grup de "control"); 18 voluntaris sans sense deteriorament cognitiu però amb patologia amiloide present, i 17 pacients de la Unitat d'Investigació Mèdica de l'Hospital del Mar de Barcelona, afectats per la malaltia. Dels participants sans, una trentena pertanyen a l'estudi Alfa, impulsat per la Fundació "la Caixa".

L'estudi demostra que un flux sanguini cerebral reduït no només està present en persones en fases asimptomàtiques de l'Alzheimer, sinó també en persones que experimenten declivi cognitiu amb patologia beta-amiloide. "El flux sanguini reduït és un esdeveniment de la cascada patològica previ al que es pensava, abastant etapes preclíniques", afirma el **Dr. Juan Domingo Gispert, col·laborador del BBRC i autor corresponent de l'estudi**. "Aquestes troballes proporcionen una visió del paper d'aquest procés primerenc en la malaltia i poden ajudar a donar forma a futures estratègies de prevenció", conclou.

## Referència bibliogràfica

Falcon C, Montesinos P, Václavů L, Kassinopoulos M, et al. Time-encoded ASL reveals lower cerebral blood flow in the early AD continuum. *Alzheimer's Dement*. 2024; 1-15. <https://doi.org/10.1002/alz.14059>

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

Es calcula que actualment la malaltia d'Alzheimer i la demència d'Alzheimer afecten a 900.000 persones a Espanya, la qual cosa es tradueix en una de cada deu persones majors de 65 anys i un terç de les majors de 85. Aquestes patologies relacionades amb l'edat són una de les principals causes de mortalitat, discapacitat i dependència. Si no es troba una atenció eficaç i amb l'augment de l'esperança de vida, l'any 2050 el nombre de casos es podria triplicar al món, superant el milió i mig de persones a Espanya, cosa que podria col·lapsar els sistemes sanitaris i assistencials.

### **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 a 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 recerca per a prevenir l'Alzheimer i oferir solucions que millorin la qualitat de vida de les persones afectades i la dels seus cuidadors.

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

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

Paula Talero  
[ptalero@fmaragall.org](mailto:ptalero@fmaragall.org)  
683 28 60 06

#### **Agència de comunicació**

ATREVIA  
Cristina Campabadal / Esther Seró  
[ccampabadal@atrevia.com](mailto:ccampabadal@atrevia.com) / [esero@atrevia.com](mailto:esero@atrevia.com)  
644 24 11 67 / 667 63 29 09

#### **Àrea de Relacions amb els Mitjans de la Fundació "la Caixa".**

Andrea Pelayo  
[apelayo@fundaciolacaixa.org](mailto:apelayo@fundaciolacaixa.org)  
618126685