

## Identifiquen el paper dels aminoàcids a la resposta de les cèl·lules davant els fàrmacs

- *Aquestes molècules actuen com a petits blocs que regulen la resposta cel·lular activant o desactivant determinats senyals interns*
- *Així ho estableix un estudi internacional encapçalat per l'Institut de Recerca de l'Hospital del Mar, que publica la revista Nature Communications*
- *Els seus resultats poden ajudar a desenvolupar medicaments més precisos per a tractar diverses patologies de forma més acurada, evitant efectes secundaris*

**Barcelona, 16 de juliol de 2025.** – Els **aminoàcids** tenen un paper fonamental en la **regulació de la resposta de les cèl·lules als fàrmacs**. Aquestes molècules, que formen les proteïnes, actuen com si fossin **maons que es comuniquen entre ells dins d'una estructura**. D'aquesta manera, treballen de forma conjunta per regular la resposta cel·lular, fet que pot facilitar desenvolupar tractaments més eficaços i segurs, segons un estudi internacional encapçalat per l'Institut de Recerca de l'Hospital del Mar que publica la revista *Nature Communications*.

L'estudi s'ha centrat en un receptor cel·lular, el **receptor cannabinoide tipus 2 (CB2)**, una proteïna clau en el sistema immunitari humà. Forma part d'una família de proteïnes anomenades **receptors acoblats a proteïnes G (GPCRs)**, la funció de les quals és transmetre informació a l'interior de les cèl·lules. Es dona la circumstància que aquests receptors són la diana a la qual es dirigeixen 1 de cada 3 fàrmacs aprovats per al seu ús, des de tractaments per a malalties cardiovasculars, fins al càncer, l'asma o trastorns mentals.

Els investigadors han fet servir **simulacions per ordinador**, experiments de laboratori i eines d'intel·ligència artificial d'aprenentatge automàtic per analitzar, un per un, tots els aminoàcids del receptor i observar com cada canvi n'afectava el comportament. Com explica la Dra. Jana Selent, coordinadora del Grup de recerca en descobriment de fàrmacs basats en GPCRs del Programa de Recerca en Informàtica Biomèdica de l'Institut de Recerca de l'Hospital del Mar, grup conjunt amb la Universitat Pompeu Fabra, **"el més emocionant és que hem après com aquests petits blocs treballen dins d'una xarxa enorme per activar respostes específiques a la cèl·lula"**. Això pot facilitar que **"en apuntar a determinats punts clau dins d'aquesta xarxa, ara puguem dissenyar fàrmacs que puguin guiar el receptor tot just cap a la resposta desitjada"**, afegeix la Dra. Selent, qui ha liderat l'estudi.

### Treball en xarxa per influir a les cèl·lules

El treball ha permès comprovar com els aminoàcids no actuen per separat, sinó que es comuniquen de forma constant a través d'una **xarxa dinàmica** que modula la resposta de les cèl·lules davant diferents estímuls, siguin senyals cel·lulars, medicaments o canvis al seu entorn. En el cas del receptor cannabinoide tipus 2, orienten la resposta cel·lular cap a rutes beneficioses, fent que eviti altres que podrien provocar efectes no desitjats.

Amb aquesta informació es pot avançar cap a tractaments més acurats i precisos. Un benefici especialment important en els casos de patologies a les quals els tractaments actuals poden provocar efectes secundaris no desitjats. **"És com donar instruccions exactes a un fàrmac perquè arribi exactament a on volem i no a cap altre lloc"**, indica Miguel Diéguez, coautor del treball i investigador en formació a l'Institut de Recerca de l'Hospital del Mar.

### *Nota de premsa*

Els resultats d'aquesta recerca, així com totes les dades generades i eines, han estat posats a disposició pública a través de la plataforma <https://gpcrmd.org/> perquè qualsevol investigador les pugui fer servir.

### **Article de referència**

Morales-Pastor, A., Miljuš, T., Dieguez-Eceolaza, M. *et al.* Multiple intramolecular triggers converge to preferential G protein coupling in the CB<sub>2</sub>R. *Nat Commun* **16**, 5265 (2025).  
<https://doi.org/10.1038/s41467-025-60003-0>

### **Més informació**

Servei de Comunicació Hospital del Mar Research Institute/Hospital del Mar: Marta Calsina 93 3160680  
[mcalsina@researchmar.net](mailto:mcalsina@researchmar.net), David Collantes 600402785 [dcollantes@hmar.cat](mailto:dcollantes@hmar.cat)