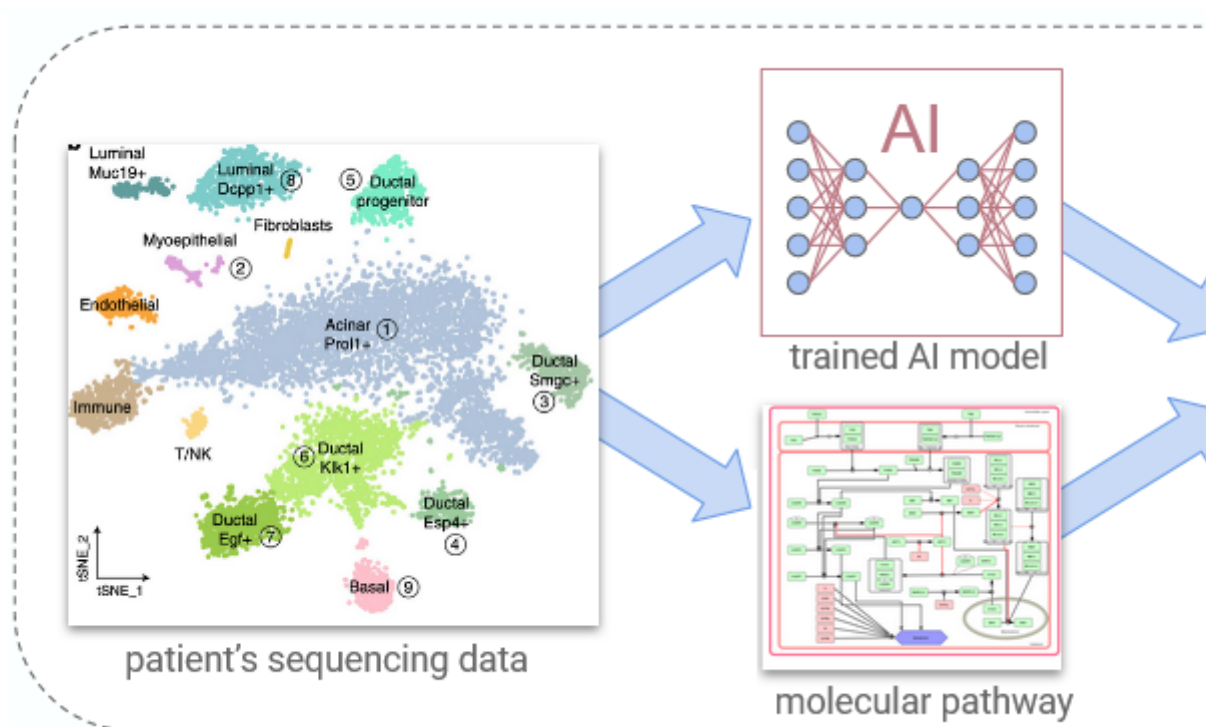


[Inici](#) > Els bessons digitals a nivell cel·lular ajuden a personalitzar el pronòstic i tractament en tres casos de càncer

## Els bessons digitals a nivell cel·lular ajuden a personalitzar el pronòstic i tractament en tres casos de càncer

PerMedCoE treballa en la creació de bessons digitals que poden representar sistemes a nivell cel·lular de manera virtual per a predir computacionalment la resposta a potencials tractaments.



**Aquestes simulacions a nivell cel·lular poden ser personalitzades amb informació específica del pacient per a recollir les influències genètiques i de l'entorn dels individus i així proveir un coneixement més profund del context biològic de les malalties que estan baix estudi.**

Sota la coordinació del Barcelona Supercomputing Center, PerMedCoE (European Centre of Excellence for Personalised Medicine) explota l'experiència dels socis per a aportar eines exaescala i metodologies que ajudin a millorar la comprensió del càncer i la concepció apropiada d'un potencial tractament.

Alfonso València, professor del ICREA, director del Departament de Life Sciences al Barcelona Supercomputing Center i coordinador de PerMedCoe destaca: *En aquests dos anys d'existència el centre ha dut a terme un progrés substancial en l'optimització de simulacions a nivell cel·lular i la seva integració en entorns HPC. Aquestes eines i fluxos de treball disponibles de manera obertes a la comunitat, obren noves portes a l'estudi biològic de les cèl·lules cancerígenes. Aquestes poden arribar a ajudar a l'optimització de tractaments personalitzats en el llarg termini.*

A través d'aquests tres casos pràctics de càncer, el projecte PerMedCoe fa servir dades públiques reals per combinar eines de simulació de nuclis (MaBoSS, CellNOpt, COBREXA, CARNIVAL i PhysiCell) en fluxos de treball computacionals que s'executen en instal·lacions HPC.

## **Sinergies farmacològiques de línies cel·lulars en tractaments contra el càncer**

Per a identificar les conseqüències de les diferents sinergies farmacològiques utilitzades en tractaments contra el càncer, els models de programari de simulació a nivell cel·lular HPC-ready de PerMedCoE han combinat interaccions entre les teràpies de càncer seleccionades. El projecte proposa combinacions farmacològiques efectives per a càncer gàstric, de pròstata i de còlon, utilitzant MaBoSS, CellNOpt i COBREXA per a estimular milers de línies cel·lulars i habilitar la identificació i taxonomia de dades i poder detectar els patrons. La identificació de l'heterogeneïtat del pacient habilita la modelització *next-generation* per a aprofundir en la personalització dels tractaments farmacològics. En aquest sentit, en el MareNoustrum 4 situat al Barcelona Supercomputing Center s'ha desenvolupat i executat amb èxit un flux de treball per a la predicció d'unes combinacions farmacològiques seleccionades i personalitzades, posant el focus en la metastasi primerenca en el càncer de còlon.

## **Diagnòstic de càncer basat en informació òmica**

En aquest cas d'ús, les eines de simulació a nivell cel·lular són utilitzades per a identificar els diferents transcursores clínics de pacients individuals basant-se en la informació clínica i molecular. Una anàlisi en curs examina el cas de 551 pacients de Leucèmia linfofocítica crònica a l'Hospital Clínic a Barcelona, Espanya. Les eines MaBoSS, COBREXA i PhysiBoSS produeixen models metabòlics basats en informació òmica i coneixement de la literatura científica. Ajuden a predir els resultats clínics i proven diferents condicions personals inicials i potencials intervencions.

## **Evolució tumoral basada en òmicas i imatges unicel·lulars.**

Les eines de PerMedCoE s'han utilitzat per a modelitzar l'evolució tumoral utilitzant simulacions de HPC per a respondre a preguntes com 'Què hagués passat si el tumor del pacient no s'hagués extirpat?'. Aquesta aproximació aprofundeix en la comprensió de l'evolució tumoral i obre la porta a oportunitats de trobar tractaments personalitzats en cas de recaiguda. A diferència de les metodologies matemàtiques clàssiques, l'ús del HPC ofereix simulacions de bilions de cèl·lules incorporant perturbacions genètiques i de l'entorn i aplanar el terreny per a la simulació de tumors en escala real, un pas endavant en l'assaig de medicaments i tractaments en bessons digitals (models virtuals dissenyats per a simular un objecte físic).

El BSC lidera la implementació i el benchmark dels casos d'ús de PerMedCoE a través d'un treball conjunt del Departament de Life Sciences, el d'Operacions i el de Computer Sciences. El centre encapçala aquests esforços reunint una comunitat internacional de desenvolupadors d'eines i usuaris per a analitzar i provar eines externes similars. A més de fomentar l'intercanvi entre experts en aquest camp, el benchmarking fomenta acords en estàndards per a assegurar la interoperabilitat de les eines utilitzades en els fluxos de treball per a així trobar l'eina òptima per al problema específic.

## Sobre PerMedCoE

Coordinat pel Barcelona Supercomputing Center (BSC), aquest centre d'excel·lència ha estat finançat per la Comissió Europea amb 5 milions d'Euros i tindrà lloc entre l'1 d'octubre de 2020 i el 30 de setembre de 2023. 12 socis reconeguts mundialment, tant acadèmics com industrials, i provinents de tota Europa participen al centre d'excel·lència: [Barcelona Supercomputing Center](#) (BSC), [CSC – IT Center for Science](#), [University of Luxembourg](#), [Institut Curie](#), [University Hospital Heidelberg](#), [Atos Spain](#), [KTH Royal Institute of Technology](#), [European Molecular Biology Laboratory](#) (EMBL), [Centre for Genomic Regulation](#) (CRG), [Max Delbrück Center for Molecular Medicine](#) (MDC), [University of Ljubljana](#) i [ELEM Biotech](#).

- **Peu de foto:** L'entrenament de models de IA amb quantitats massives de dades experimentals i clíniques revolucionarà la biologia molecular i la medicina, proporcionant nous coneixements i metodologies noves per a millorar el pronòstic i el tractament de malalties. Font: aquesta imatge composta es va generar amb materials de Paul Macklin (imatge de bessó digital), la comunitat del mapa de malalties COVID19 (imatge de via molecular) i el BSC.

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

---

**Source URL (retrieved on 5 abr 2025 - 08:56):** <https://www.bsc.es/ca/noticies/noticies-del-bsc/els-bessons-digital-nivell-cel%20B7lular-ajuden-personalitzar-el-pron%C3%B2stic-i-tractament-en-tres-casos>