

Resolució del 18 de desembre de 2025 de la directora de la institució CERCA per la qual s'atorguen els Premis PIONER 2025

Rebudes les deliberacions del Jurat dels Premis PIONER 2025 per a TESIS DE RECERCA orientades a la transferència de coneixement al mercat i a la empresa, i havent tingut en compte els criteris de la convocatòria a l'hora d'avaluar els treballs que han concorregut a la present edició, i un cop finalitzades les presentacions orals dels projectes

RESOLC atorgar els Premis Pioner 2025 a:

- **Dra. Aina Areny Balagueró (I3PT) per la tesi “Desenvolupament d'una nova teràpia per a la SDRA basada en la identificació de miRNAs de vesícules extracel·lulars derivades de cèl·lules mare”.**

La tesi aborda la Síndrome de Dificultat Respiratòria Aguda (SDRA), una patologia greu sense tractament farmacològic específic. La tesi proposa una teràpia innovadora basada en microARNs (miRNAs) derivats de vesícules extracel·lulars de cèl·lules mare, encapsulats en nanocàpsules biodegradables de PLGA per a administració pulmonar, amb l'objectiu de modular la inflamació i regenerar el teixit alveolar. Es planteja el desenvolupament d'un producte inhalatori amb nanocàpsules carregades amb una combinació patentada de miRNAs, viable per a la nebulització en entorns clínics. Aquesta estratègia té alt potencial traslacional i comercial, amb impacte en la reducció de mortalitat i costos associats a la SDRA, i possibilitat d'extensió a altres malalties pulmonars similars.

La Dra Areny ha realitzat la tesi dirigida pels doctors Dr. Antonio Artigas Raventós i Dr. Daniel Closa Autet., dins del grup de recerca “Fisiopatologia respiratòria en el pacient crític del grup A8G3 – Investigació traslacional en el pacient Crític, al Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí (I3PT)”.

- **Dra. Paula Barbao Carrasco (IDIBAPS) per la tesi “Developing exhaustion-resistant CAR-T cells for the treatment of solid tumors”.**

La tesi es centra en millorar l'eficàcia de la teràpia CAR-T en tumors sòlids, un camp amb grans reptes clínics. El treball identifica els mecanismes que provoquen l'esgotament funcional de les cèl·lules CAR-T en l'entorn tumoral i proposa una estratègia innovadora basada en l'eliminació de dianes moleculars específiques mitjançant edició gènica. Aquesta aproximació ha demostrat augmentar la persistència i l'activitat antitumoral en diversos models preclínics, amb el gen ZC3H12C com a candidat principal.

Es planteja el desenvolupament d'una nova plataforma terapèutica CAR-T resistent a l'esgotament, amb potencial per tractar tumors sòlids com mama i ovari, i adaptable a altres dissenys CAR. El projecte compta amb patent europea, finançament PERIS i estratègies de transferència que inclouen assaigs clínics acadèmics, creació d'una spin-off i llicències a empreses del sector. Aquesta tecnologia té un alt impacte clínic i comercial, amb capacitat per reduir mortalitat i costos associats al càncer.

La Dra Barbao ha realitzat la tesi dirigida per la Dra. Sònia Guedan Carrió, cap del grup de recerca de “Immunoteràpies cel·lulars pel càncer”, i Aleix Prat Aparicio, cap del grup de recerca “Genòmica traslacional i teràpies dirigides en tumors sòlids” al IDIBAPS.

- **Dr. Juan Carlos Núñez Rodríguez (IRB Barcelona) per la tesi “Evolution of drug resistance and associated trade-offs in non-albicans Candida pathogens”.**

La tesi aborda la resistència antifúngica en espècies de Candida no-albicans (NAC), un problema sanitari global amb alta mortalitat i poques opcions terapèutiques. La tesi desenvolupa Q-PHAST, una plataforma innovadora per fenotipat quantitatiu i estudis d'evolució in vitro, combinada amb seqüenciació genòmica completa. Aquest enfocament ha permès identificar mecanismes complexos de resistència (mutacions,

aneuploidies, haploidització) i vulnerabilitats associades en espècies com *Candida parapsilosis* i *Nakaseomyces glabratus*, obrint noves vies terapèutiques.

A partir d'aquests descobriments, s'ha creat CandiRes, una plataforma translacional orientada al descobriment de nous antifúngics de precisió actius contra espècies NAC multiresistents. El projecte utilitza un biobanc únic de més de 500 soques completament caracteritzades i una biblioteca química de >150.000 compostos per cribratge d'alt rendiment. L'estratègia és *target-agnostic*, amb disseny de molècules *first-in-class* i mecanismes d'acció innovadors. CandiRes ja està en fase *hit-to-lead*, amb compostos prometedors sense toxicitat detectable i amb activitat superior als antifúngics convencionals. El pla inclou protecció de propietat intel·lectual, creació d'una spin-off i col·laboracions amb la indústria per accelerar la comercialització. L'impacte esperat és alt: reducció de mortalitat, millora del pronòstic i posicionament europeu en el mercat global d'antifúngics.

El Dr. Núñez ha realitzat la tesi dirigida pel Dr. Toni Gabaldón, del grup de recerca "Comparative Genomics" de l'IRB Barcelona.

- **Dr. Carlos Rubio Maturana (VHIR), per la tesi "Desenvolupament d'un sistema de diagnòstic automatitzat per la malària i l'esquistosomiasi urogenital utilitzant eines d'intel·ligència artificial i un microscopi robotitzat universal de baix cost".**

La tesi se centra en el desenvolupament d'un sistema automatitzat per al diagnòstic de la malària i l'esquistosomiasi urogenital, basat en intel·ligència artificial (IA) i un microscopi robotitzat de baix cost. El sistema integra escaneig automatitzat, captura d'imatges amb telèfon intel·ligent i anàlisi mitjançant xarxes neuronals (YOLOv5x i NasNetLarge), assolint una precisió superior al 92% per malària i al 99% per esquistosomiasi. Validat en entorns clínics (Barcelona) i en àrees endèmiques (Angola), el sistema demostra viabilitat com a eina diagnòstica accessible i escalable.

Es proposa la implementació del sistema en laboratoris amb recursos limitats, amb un enfocament *open-source* que permet fabricar les peces 3D i adaptar-les a microscopis convencionals. El projecte inclou una aplicació mòbil, integració amb software LIS i publicació de bases de dades etiquetades sota llicència *Creative Commons* per fomentar la ciència oberta. Les aplicacions potencials inclouen el diagnòstic automatitzat en zones remotes sense connexió a internet, formació de microscopistes i control de qualitat en tincions i la informatització de laboratoris amb pocs recursos mitjançant dispositius mòbils.

Aquest sistema té alt impacte social i global, contribuint a la lluita contra malalties desateses i reforçant la salut pública amb una tecnologia de baix cost i fàcil implementació

El Dr. Rubio ha realitzat la tesi dirigida pel Dr. Joan Joseph Munné, investigador principal al Vall d'Hebron Institut de Recerca; i la Dra. Elisa Sayrol Clols, de la Universitat Politècnica de Catalunya.

El jurat ha estat integrat per Laia Pellejà (directora de la I-CERCA), Miquel Gómez (director de la FCRI), Núria Martí (directora d'Innovació i Desenvolupament de Negoci de Biocat), Ona Estapé (directora de transferència tecnològica de MWC) i Rafael González (cap de l'Àrea d'Impuls de la Transferència del Coneixement de Direcció general de Transferència i Societat de Coneixement)

Barcelona, 18 desembre de 2025

Dra. Laia Pellejà i Puxeu

Directora

Via Laietana, 2 - 08003 Barcelona - cerca.cat

