

INFORME DE NECESSITAT

Research Institute

Badalona, a 13 de febrer de 2026

El present informe pretén justificar la necessitat i idoneïtat de la contractació del subministrament, instal·lació, posada en funcionament i formació d'una **Plataforma de Transcriptòmica Espacial in situ** per Fundació Institut de Recerca Contra la Leucèmia Josep Carreras (en endavant **IJC**).

L'**IJC** és un centre de referència dedicat a l'estudi de la leucèmia i altres neoplàsies hematològiques malignes. L'Institut, reconegut per la seva destacada participació en projectes d'investigació d'alta rellevància com TCGA i CPTAC, es troba en una posició única per avançar en l'anàlisi de dades de transcriptòmica espacial. Recentment, l'Institut ha estat convidat a formar part dels projectes HTAN i TRACERx, consolidant encara més la seva presència en l'àmbit internacional.

En aquest context, la implementació de la tecnologia de **In situ Hybridization d'alta resolució**, per detectar ARN i proteïna a nivell cel·lular i subcel·lular representa un pas crucial per millorar la resolució en l'anàlisi de l'expressió gènica de les cèl·lules i dels teixits.

La incorporació d'una Plataforma de Transcriptòmica Espacial in situ és fonamental per:

- Ampliar les capacitats analítiques de l'IJC, portant la resolució a nivells subcel·lulars, el que resulta imprescindible per entendre les complexitats de la interacció molecular en els teixits tumorals i en l'estudi dels càncers de la sang.
- Explorar i analitzar l'expressió de gens amb una precisió sense precedents, revelant detalls fonamentals sobre la dinàmica molecular en teixits tumorals.

Actualment, l'**IJC** està apostant per ser un centre de referència en la tecnologia Single Cell. En aquest camp, la transcriptòmica espacial és una de les metodologies que està emergint amb més força.

La incorporació d'aquest equipament permetrà:

- Poder descriure amb major detall la complexitat del microambient cel·lular del teixit a estudiar mantenint la seva estructura.
- Avançar en la comprensió del càncer hematològic i dels limfomes, així com desenvolupar mecanismes més eficients per al diagnòstic d'aquestes malalties i millorar



les teràpies actualment disponibles per a pacients.

- Desenvolupar noves estratègies terapèutiques ultrapersonalitzades impensables fins al moment.

L'equipament a adquirir haurà de complir els següents paràmetres: Ha de ser una plataforma de transcritòmica espacial in situ d'alta resolució, dissenyada per a la detecció simultània i multiplexada de molècules de RNA i proteïnes directament sobre seccions de teixit, preservant la morfologia i el context espacial de les cèl·lules.

Característiques tècniques mínimes requerides:

1. Resolució i detecció:

- Capacitat per realitzar detecció a nivell de cèl·lula individual i subcel·lular, permetent l'assignació precisa de transcrits a cèl·lules específiques dins del teixit.
- Resolució espacial mínima de ≤ 200 nm per píxel o equivalent.
- Sensibilitat suficient per detectar centenars de molècules de RNA per cèl·lula, amb una alta sensibilitat i una taxa baixa de falsos positius (FDR).

2. Capacitat múltiplex:

- Ha de permetre la detecció simultània de com a mínim 300 gens en un únic experiment, ampliable mitjançant panells predefinits o personalitzats.
- Possibilitat de combinar detecció de RNA i proteïnes mitjançant l'ús d'anticossos conjugats o altres estratègies compatibles.

3. Compatibilitat amb tipus de mostres:

- Compatible amb mostres fixades i embebides en parafina (FFPE) i mostres fresques congelades embebides en OCT.
- Espessor de les seccions de teixit acceptat: 5–10 μ m.
- Àrea mínima d'escaneig per experiment: ≥ 4 cm², amb possibilitat d'anàlisi de regions d'interès seleccionades.
- Ha de conservar el teixit per a poder ser utilitzat en altres tècniques després d'haver corregut l'experiment.

4. Automatització i flux de treball:

- El sistema ha d'incloure un mòdul automatitzat d'hibridació i adquisició d'imatges que



minimitzi la manipulació manual i garanteixi la reproducibilitat entre experiments.

- Haurà d'incloure software integrat per al processament, alineament, segmentació cel·lular, quantificació de transcrits i anàlisi espacial.
- Compatibilitat amb eines bioinformàtiques estàndard (per exemple exportació de dades en formats oberts com CSV, HDF5 o similars).

5. Anàlisi i visualització de les dades:

- El software haurà de permetre la visualització interactiva de mapes espacials d'expressió gènica i proteica, així com la integració amb dades de transcriptòmica unicel·lular (scRNA-seq) per anotació de tipus cel·lulars.
- Haurà de permetre la identificació automàtica del clústers cel·lulars, la detecció de nínxols funcionals i comparació entre condicions o regions tissulars.
- El licitador ha d'oferir un menú divers de panells validats i que no requereixin optimització addicional, adequats per avaluar l'expressió de fins 5000 gens.
- El licitador ha d'oferir panells pre-optimitzats i validats en diversos teixits per a la detecció simultània de com a mínim 20 proteïnes i 300 gens.
- El sistema haurà de permetre accés immediat de les dades al finalitzar la carrera sense necessitat de seqüenciació.

6. Requisits addicionals:

- El subministrament haurà d'incloure tots els components necessaris per al seu complert funcionament (hardware, software i consumibles inicials).
- El licitador haurà d'oferir formació tècnica i científica al personal investigador per al maneig de l'equip i anàlisi de dades.
- Haurà de garantir suport tècnic i manteniment durant el període de garantia, incloent servei de manteniment preventiu i correctiu.
- La garantia haurà d'incloure per l'equip i els seus components la mà d'obra, desplaçament, peces i substitució de materials i/o fungible de desgast inclòs en l'objecte del contracte, així com les actualitzacions de software.
- El sistema haurà d'incloure una taula anti-vibracions.



La implementació d'una **Plataforma de Transcriptòmica Espial in situ** representa una inversió estratègica i imprescindible per l'**IJC**. Aquesta infraestructura permetrà desenvolupar projectes d'alta competitivitat científica, garantir l'excel·lència en la generació de dades i reforçar la posició de l'institut com a centre de referència internacional en recerca hematològica.

Amb el present informe exposem, per tant, la necessitat d'adquirir aquest equip essencial per al compliment dels objectius institucionals.

Eduard Porta

Investigador principal del Grup

Immunogenòmica del càncer

