



El paper clau de la llum en les tècniques i pràctiques mèdiques més recents

Dr. Ariadna Martínez Marrades
KTT Project Portfolio Manager (Health)

CAFÈ GIPS
Hospital de Bellvitge
13 d'abril de 2023



Generalitat
de Catalunya

Fundació Privada
CELLEX

Fundació Privada
MIR-PUIG



Fundació "la Caixa"



Ajuntament de
Barcelona



EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA

FUNDACIÓ
JOAN RIBAS ARAQUISTAIN
Un Bon Amic Sempre Ajuda



📍 **Parc Mediterrani de la Tecnologia**

📅 **Fundat l'any 2002**

📊 **+450 empleats**

📊 **25 grups de recerca**

📊 **+80 laboratoris**

📊 **Recerca, formació i innovació**



- +3600 articles científics, 20000 citacions/any
- +275 tesis doctorals
- +100 famílies de patents
- +40 projectes industrials en curs
- 11 empreses “spin-off” creades
- +4 futures empreses en incubació



Fotònica per a una millor assistència mèdica

La fotònica juga un paper creixent en diverses tècniques i pràctiques mèdiques, inclosos el diagnòstic no invasiu, la imatge avançada i les teràpies.

La missió de la Xarxa de Fotònica Mèdica de Barcelona (en anglès, Barcelona Medical Photonics Network) és promoure les activitats de recerca i desenvolupament en fotònica que es duen a terme a la regió de Barcelona mitjançant col·laboracions de llarga durada entre l'ICFO i els seus socis biomèdics i clínics.

Finançament



Barcelona Medical Photonics Network

<https://barcelonamedicalphotonics.icfo.eu/ca/>



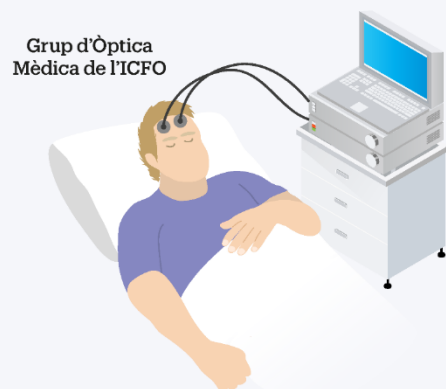
Amb el suport de



Tecnologies Mèdiques a ICFO



Òptica difusa per al monitoratge i la visualització no invasives de teixits profunds



Què mesurem?



Flux sanguini



Oxigen en sang



Estructura



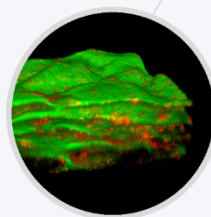
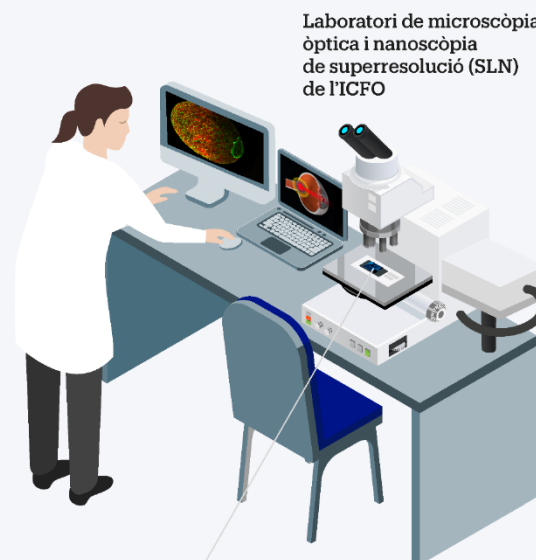
1-2cm sota de la superfície



Microvasculatura (els vasos sanguinis més petits)



Imatges avançades Ex-i-In-Vivo



- Perfils moleculars Raman
- Microscòpia oftàlmica
- Imatge de dinàmiques ràpides
- Imatge 3D de mostres vives
- Visualització al nivell cel·lular i subcel·lular



Altres Tecnologies

Altres capacitats tecnològiques relacionades amb la salut per a **DIAGNOSI, TERÀPIA, MONITORATGE I PRONÒSTIC:**

Dispositius de diagnòstic immediata per a la detecció precoç i ultra precisa a partir d'una mostra de flux biològic

Nanomaterials per a teràpies personalitzades

Dispositius portàtils pel monitoratge de paràmetres vitals

Projectes destacats

SJD Sant Joan de Déu
Fundació de Recerca



**Diagnòstic/monitoratge
de malalties
pediàtriques**

Vall d'Hebron
Institut de Recerca

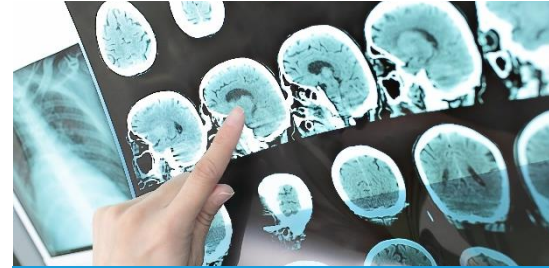
Parc Sanitari
Pere Virgili



**Estudi de l'envelliment
del cervell**

HOSPITAL DE LA
SANTA CREU I
SANT PAU
FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

santpau
Institut
Investigació Biomèdica | Barcelona



**Ictus i monitoratge
cerebral no invasiu**

Vall d'Hebron
Recerca

Vall d'Hebron
Barcelona | Hospital Campus



**Teranòstica per
pacients amb
traumatisme cerebral**

IDIBAPS



**Caracterització de
nòduls tiroidals**

IGTP
Institut de Recerca Germans Trias i Pujol

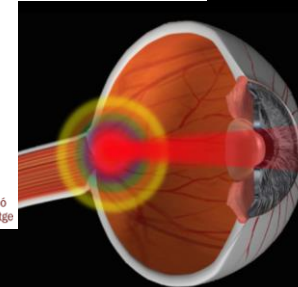


**Perfils moleculars de
carcinomes de mama**

SJD Sant Joan de Déu
Fundació de Recerca

CLÍNIC
BARCELONA

IDI BELL
Institut d'Investigació
Biomèdica de Bellvitge



**Imatge oftàlmica
avançada**

Parc Taulí
Institut d'Investigació
i Innovació I3PT

Vall d'Hebron
Barcelona | Hospital Campus

CLÍNIC
BARCELONA



**Monitoratge de
pacients crítics de
Covid-19**

Portable platform for the assessment of microvascular health in COVID-19 patients at the intensive care.

VASCOVID



Partners



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101016087.

2.1.3. Aplicació de l'òptica difusa en nounats

TinyBrains



Òptica difusa+ EEG



Estudis clínics i preclínic



Dispositiu de neuroimatge



Un dispositiu de neuroimatge, basat en tecnologies fotòniques, per avaluar el dany cerebral en nadons amb defectes cardíacs congènits.

ICFO lidera el projecte TinyBrains. Finançat per la Unió Europea i de 4 anys de durada, el formen investigadors de sis institucions en tres països diferents: les institucions acadèmiques ICFO i la Universitat de Picardie Jules Verne; l'Hospital Sant Joan de Déu com a institució mèdica; i les companyies HemoPhotonics, BioPixS i Seenel Imaging com a socis industrials.

https://www.youtube.com/watch?v=_tq6m6SCvH8&t



#TinyBrainsEU
<https://tinybrains.eu/>

ICFO

SJD
Sant Joan de Déu
Barcelona - Hospital

UNIVERSITÉ
de Picardie
Jules Verne

HemoPhotonics

Seenel
imaging

BioPixS
a new era in BioPhotonics Standards

Microcirculation in health and disease

Annual Meeting

Friday 28 April, 2023 9h-16h CET

📍 Auditori Hospital Universitari Parc Taulí

Parc Taulí, 1, 08208 Sabadell, Barcelona

Keynote speaker: Prof. Dr. Daniel De Backer

Register here:

<https://barcelonamedicalphotonics.icfo.eu/>

BARCELONA MEDICAL PHOTONICS NETWORK

An ICFO  Light for
Health Initiative



La Xarxa de Fòtonica Mèdica de Barcelona

Investigadors Principals



Marta Camprubí

[ICFO-Sant Joan de Déu Joint Lab](#)

SJD Sant Joan de Déu
Fundació de Recerca



Pedro Castro Rebollo

[HEMOCOV-19](#)

CLÍNICA
Hospital Universitari



Raquel Delgado Mederos

[Ictus](#)

**HOSPITAL DE LA
SANTA CREU I
SANT PAU**
FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA



Turgut Durduran

- [HEMOCOV-19](#)
- [ICFO-Sant Joan de Déu Joint Lab](#)
- [LUCA](#)
- [Ictus](#)
- [FRONT STAGE: L'envelliment del cervell](#)
- [Traumatisme cerebral](#)
- [Fotònica contra el càncer colorectal](#)

ICFO



Pedro Luis Fernández Ruiz

[Perfils moleculars i micro-espectroscòpics integrals de carcinomes de mama](#)

IGTP

Tot i el tsunami assistencial al que ens ha sotmès la COVID-19, el poder trobar un grup com el de l'ICFO ens ha donat la motivació necessària per fer l'esforç d'involver-nos en projectes clínics que ens ajudin a entendre (i lluitar) millor contra aquesta malaltia. En el darrer any, des de l'inici de la pandèmia, i amb la generació dels projectes HEMOCOV-19 i VASCOVID, només podem fer que destacar la importància de trobar-se professionals amb perfils tan diferenciats, i amb tanta experiència al darrera.

Jaume Mesquida Febrer, I3PT

L'aplicació de les tècniques de microscòpia i anàlisis avançades suposen un salt qualitatiu en la recerca Biomèdica ja que ens proporcionen una visió més detallada i precisa de les cèl·lules i les molècules i al mateix temps una eina per a mesurar l'eficàcia de les noves teràpies avançades que estem desenvolupant i per tant facilitar la seva implementació en benefici dels nens que pateixen malalties avui en dia incurables.

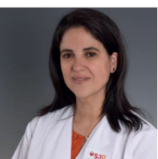
Cecilia Jimenez-Mallebrera, HSJD



Elena Elez

[Fotònica contra el càncer colorectal](#)

VHIO Vall d'Hebron
Institute of Oncology



Carmen Fons Estupiñá

[ICFO-Sant Joan de Déu Joint Lab](#)

SJD Sant Joan de Déu
Fundació de Recerca



Albert Lleó

[Alzheimer](#)

**HOSPITAL DE LA
SANTA CREU I
SANT PAU**
FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Emprenem una apassionant aventura de col·laboració entre la medicina i les ciències fotòniques en la nostra lluita contra el càncer.

Pedro Luis Fernández Ruiz, IGTP



Marco Inzitari

[FRONT STAGE: L'envelliment del cervell](#)

**Parc Sanitari
Pere Virgili**

**Vall d'Hebron
Institut de Recerca**



Cecilia Jimenez-Mallebrera

[ICFO-Sant Joan de Déu Joint Lab](#)

SJD Sant Joan de Déu
Fundació de Recerca

La Xarxa de Fòtonica Mèdica de Barcelona

Investigadors Principals



Pablo Loza-Alvarez

- [ICFO-Sant Joan de Déu Joint Lab](#)
- [Perfils moleculars i micro-espectroscòpics integrals de carcinomes de mama](#)



Joan Martí Fàbregas

[Ictus](#)



Les tecnologies fotòniques ofereixen un enorme potencial en biomedicina pel diagnòstic i tractament de malalties que cal explorar en profunditat i desenvolupar per poder traslladar el coneixement bàsic a aplicacions biomèdiques. Em refereixo per exemple a estudis hemodinàmics no invasius, la fotoconversió i fototransformació aplicada al disseny de fàrmacs 'intel·ligents', només per citar-ne algunes.

Anna M. Planas, IDIBAPS



Jaume Mesquida Febrer

[HEMOCOVID-19](#)



La recerca i la innovació en Salut, a partir de la perspectiva de la persona o pacient, han de generar solucions innovadores mitjançant espurnes que sorgeixin de la col·lisió de talents de múltiples disciplines i mons inclòs ben diferents, per aportar valor afegit.

Marco Inzitari, VHIR, Pere Virgili



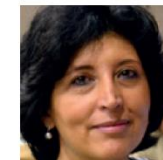
Mireia Mora Porta

[LUCA](#)



Anna M. Planas

[Ictus](#)



Maria Antònia Poca

[Traumatisme cerebral](#)



Mònica Roldán Molin

[ICFO-Sant Joan de Déu Joint Lab](#)



Juan Sahuquillo

[Traumatisme cerebral](#)



Maria Victoria Sanchez-Vives

Clúster Emergent del Cerebell Humà (CECH)



Ricard Valero Castell

Determinació de canvis hemodinàmics en el cervell, secundaris a canvis respiratoris i posicionals mitjançant tècniques d'òptica difusa



Durant anys, hem treballat de manera conjunta amb l'ICFO per conèixer millor la fisiopatologia de patologies complexes com els traumatismes cranials greus, els infarts cerebrals malignes i diverses patologies en els nens. Això ens ha permès avançar en la utilització de sistemes no invasius de monitoratge de diversos paràmetres intracranials.

Maria Antònia Poca Pastor, VHIR