



Debatent sobre eines fotoniques per a pediatria a la 3a trobada anual del BMPN

Trobada d'experts centra la discussio en tecniques fotoniques per millorar el diagnostic i la personalitzacio de tractaments pediatricos.

April 25, 2024

Dimecres 17 d'abril, la Xarxa de Fotonica Medica de Barcelona (BMPN, per les sigles en anglès) va celebrar la tercera edicio de la seva trobada anual. La BMPN es va llançar formalment el març del 2021 com una plataforma per promoure les activitats de recerca desenvolupament en fotonica que es duen a terme a la regio de Barcelona a través de col·laboracions a llarg termini entre ICFO i els seus socis biomedics i clinics. L'edicio d'enguany va ser coorganitzada amb els dos principals socis medicos de l'ICFO a l'ambient de pediatria: [Hospital Infantil Sant Joan de Deu de Barcelona](#) (SJD), on es va celebrar l'esdeveniment, i l'[Hospital Universitari Vall d'Hebron](#), així com els seus respectius instituts de recerca.

Els ponents van repassar diferents tècniques fotoniques d'imatge i monitoritzacio, aixi com les seves aplicacions recents i en curs en diversos camps de la medicina, amb una atencio especial a les patologies cerebrals i el neurodesenvolupament en pediatria. La sessio va començar amb el **Dr. Joan Comella**, director de Recerca, Innovacio i Aprenentatge de l'Hospital Sant Joan de Deu de Barcelona i director de [l'Institut de Recerca Sant Joan de Deu](#) (IRSJD). El Dr. Comella va presentar l'esdeveniment destacant l'objectiu fonamental de la seva institucio, que se centra a fer investigacions d'ultima generacio sobre malalties rares en nens, i les col·laboracions entre institucions i altres hospitals com a ingredient clau pe aconseguir aquest proposit

Tècniques de microscopia d'alta resolucio per a aplicacions biomediques i cliniques

El **Dr. Pablo Loza**, responsable de la [Instal·lacio SLN](#) de l'ICFO, va impartir la primera xerrada per presentar les diferents tècniques de microscopia desenvolupades pel seu equip, repassant una amplia varietat d'aplicacions biomediques i cliniques. La **Dra. Mariona Sunol**, patologa pediatria del SJD, va prendre el relleu i va explicar com l'espectroscopia Raman es una prometedora eina no invasiva per analitzar in vivo les estructures oculars afectades per retinoblastomes, el tumor ocular maligne mes freqüent en nens, i avaluar els factors d'alt ris de metastasi. Recentment, aquest projecte de col·laboracio entre ICFO i SJD va rebre l suport financer inicial de la [Fundacio La Nineta dels Ulls](#), impulsant encara mes la investigacio i el coneixement de la malaltia del retinoblastoma i els seus tractaments. La següent expositora va ser la **Dra. Cecilia Jimenez**, lider del grup de Recerca Aplicada en Malalties Neuromusculars de l'IRSJD. Va aprofundir en altres tècniques d'alta resolucio que tambe s'exploren en col·laboracio amb l'ICFO al voltant de malalties neuromusculars terapies innovadores relacionades

Des d'una perspectiva de recerca mes fonamental, el **professor de l'ICFO Michael Krieg** va explicar els darrers avencos realitzats al seu grup de [Neurofotonica i Biologia de Sistemes Mecanics](#), en particular en relacio amb el projecte Fotons com Neurotransmissors Sinaptics (PhAST, per les sigles en angles). Com va afirmar, el seu exit en [restaurar opticamente la sensibilitat mecanica dels cucs](#) dona encara mes suport a l'us de la llum com un nou neurotransmissor no invasiu, rapid i versatil.

Milliores en la magnetoencefalografia per a nounats

Els dos ponents següents van abordar els metodes magnetoencefalografics (MEG) actuals, e seu estat i problematiques existents, especialment per als nadons, destacant que el dispositius comercials tenen una mida enorme, son cars i no son ergonomicament adequat per als nadons

El **professor Fabrice Wallois**, director de laboratori del grup de recerca [GRAMFC](#) i cap del Departament de Neurofisiologia Clinica Pediatrica de [l'Hospital Universitari d'Amiens-Picardie](#), va parlar del projecte MAGIC, que se centra en patologies i mecanismes de disfuncio al

cervell de nens i fetus, segons biomarcadors específics, i avalua directament l'activitat cerebral. El **Prof. ICREA de l'ICFO Morgan Mitchell**, líder del grup [d'Optica Quantica Atomica](#), va complementar la xerrada anterior compartint la iniciativa [i^{1/2}Optically Pump d Magnetometers- Magnetoencephalography](#) [i^{1/2}](#), que treballa per aconseguir magnetomesures atòmics ultraprecisos de manera que aquests admetin molt millor una fabricació a gran escala sense perdre el seu altíssim rendiment.

Eines no invasives per monitoritzar el cervell del nadó

El **professor ICREA de l'ICFO Turgut Durduran**, líder del grup de recerca [d'Optica Medica](#) de l'ICFO, va reobrir l'esdeveniment després del descans del migdia. Va explicar les diverses eines òptiques que el grup ha desenvolupat al llarg dels anys per a la monitorització hemodinàmica no invasiva d'infants, basades principalment en la combinació de dos mètodes: l'espectroscòpia d'infraroig proper i l'òptica difusa. La tècnica híbrida resultant ofereix als metges informació molt útil sobre el metabolisme d'oxigen als teixits i el flux sanguini dels pacients, permetent als metges fer una millor avaluació de mesures com la perfusió i la pressió intracranial.

Fent èmfasi en aquestes tècniques, el **Dr. Joan Sanchez de Toledo**, Catedràtic de Cardiologia Pediàtrica de l'SJD i investigador de l'IRSJD, i la **Dra. Marta Camprubi**, neonatòloga de l'SJD i investigadora de l'IRSJD, van parlar sobre [TinyBrains](#), un projecte de recerca europeu en curs coordinat per ICFO que té com a objectiu comprendre els mecanismes de dany cerebral en nadons amb defectes cardíacs congènits a través de la neuromonitorització. La primera xerrada va descriure els estudis que s'han realitzat amb models animals, mentre que la segona es va centrar en els recents estudis clínics en nadons, explicant com la monitorització del cervell mitjançant aquestes tècniques abans, durant i després de la cirurgia pot ajudar a guiar les accions clíniques a realitzar.

Es va afirmar que la necessitat d'electroencefalografia juntament amb la monitorització hemodinàmica i metabòlica era novament de gran importància per a la protecció de nadons i nens durant convulsions. La **Dra. Carme Fonts**, cap del Servei de Neurologia del SJD i investigadora de l'IRSJD, va centrar la seva xerrada al voltant d'aquest tema. Finalment, la **Dra. Maria Antonia Poca**, cap clínica de Neurocirurgia i responsable de la Unitat de Neurocirurgia Pediàtrica de l'Hospital Universitari Vall Hebron, va presentar les recents eines fòtoniques per monitoritzar la pressió intracranial de manera no invasiva, en contrast amb els mètodes altament invasius actuals, com el que està desenvolupant el [projecte SafeICP](#).

La trobada anual va finalitzar amb la **Dra. Chiara Santolin**, investigadora de l'IRSJD i del [Centre de Cervell i Cognició de la UPF](#), que va presentar els seus propers estudis sobre els mecanismes d'adquisició del llenguatge mitjançant imatges òptiques.

Una col·laboració fructífera i continua

En general, la tercera edició de BMPN va mostrar la importància de la interconnexió entre la

fotonica i la investigacio medica, destacant i parant especial atencio en com les eines de neuromonitoritzacio poden millorar la gestio de pacients en pediatria.

Ariadna Martinez, coordinadora del programa Llum per a la Salut d'ICFO, conclou: *¿Es un honor per a nosaltres comptar cada any amb una sala plena en la nostra reunio anual, amb una barreja de perfils professionals que van des de desenvolupadors de tecnologia fins a metges passant per gestors d'innovacio, tant des de dins com des de fora de la Xarxa. Els esforcos multidisciplinaris prosperen en ambients col·laboratius com aquest, i si be no es un tasca facil (perque exigeix ??perspectives diverses, comunicacio efectiva i confianca mutua els resultats son molt enriquidor¿?*



Un moment durant el BMPN meeting al Sant Joan de Deu Hospital



El professor ICREA de l'ICFO Turgut Durduran imparteix una xerrada sobre els nous metodes optics de neuromonitoritzacio que desenvolupa el grup d'Optica Medica



La Fundacio La Nineta dels Ulls ofereix financament inicial per a l'estudi dels retinoblastomes



Video: Resum reunio