

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 pediatrics.

April 25, 2024

Dimecres 17 d'abril, la Xarxa de Fotonica Medica de Barcelona (BMPN, per les sigles e angles) va celebrar la tercera edicio de la seva trobada anual. La BMPN es va llanca formalment el marc 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 traves d col·laboracions a llarg termini entre ICFO i els seus socis biomedics i clinics. L'edic o d'enguany va ser coorganitzada amb els dos principals socis medics de l'ICFO a l'ambit de a Pediatria: l'Hospital Infantil Sant Joan de Deu de Barcelona (SJD), on es va celebrar l'esdeveniment, i l'Hospital Universitari Vall d'Hebron, aixi com els seus respectius instituts de recerca.

Els ponents van repassar diferents tecniques 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 comencar 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

Tecniques 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 tecniques de microscopia desenvolupades pel seu equip, repassant una amplia varietat d'aplicacions biomediques i cliniques. La **Dra. Mariona Sunol**, patologa pediatrica 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 tecniques 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, e**lprofessor 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 opticament la sensibilitat mecanica dels cucs dona encara mes suport a l'us de la llum com un nou neurotransmissor no invasiu, rapid i versatil.

Millores 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

E**lprofessor 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 especifics, i avalua directament l'activitat cerebral. El **Prof. ICREA de l'ICFO Morgan Mitchell**, lider del grup d'Optica Quantica Atomica, va complementar la xerrada anterior compartint la iniciativa i¿½Optically Pump d Magnetometers- Magnetoencephalographyi¿½, que treballa per aconseguir magnetome res atomics ultraprecisos de manera que aquests admetin molt millor una fabricacio a ran escala sense perdre el seu altissim rendim

Eines no invasives per monitoritzar el cervell del nado

El **professor ICREA de l'ICFO Turgut Durduran**, lider del grup de recerca d'Optica Medica de l'ICFO, va reobrir l'esdeveniment despres del descans del migdia. Va explicar les diverses eines optiques que el grup ha desenvolupat al llarg dels anys per a la monitoritzacio hemodinamica no invasiva d'infants, basades principalment en la combinacio de dos metodes: l'espectroscopia d'infraroig proper i l'optica difusa. La tecnica hibrida resultant ofereix als metges informacio molt util sobre el metabolisme d'oxigen als teixits i el flux sanguini dels pacients, permetent als metges fer una millor avaluacio de mesures com la perfusio i la pressio intracranial.

Fent emfasi en aquestes tecniques, el **Dr. Joan Sanchez de Toledo**, Catedratic de Cardiologia Pediatrica de l'SJD i investigador de l'IRSJD, i la **Dra. Marta Camprubi,** neonatologa de l'SJD i investigadora de l'IRSJD, van parlar sobre TinyBrains, un projecte de recerca europeu en curs coordinat per ICFO que te com a objectiu comprendre els mecanismes de dany cerebral en nadons amb defectes cardiacs congenits a traves de la neuromonitoritzacio. 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 clinics en nadons, explicant com la monitoritzacio del cervell mitjancant aquestes tecniques abans, durant i despres de la cirurgia pot ajudar a guiar les accions cliniques a realitzar.

Es va afirmar que la necessitat d'electroencefalografia juntament amb la monitoritzacio hemodinamica i metabolica era novament de gran importancia per a la proteccio 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 D **ra. Maria Antonia Poca**, cap clinica de Neurocirurgia i responsable de la Unitat de Neurocirurgia Pediatrica de l'Hospital Universitari Vall Hebron, va presentar les recents eines fotoniques per monitoritzar la pressio intracranial de manera no invasiva, en contrast amb els metodes altament invasius actuals, com el que esta desenvolupant el projecte SafeICP.

La trobada anual va finalitzar amb la **Dra. Chiara Santolin**, investigadora de l'IRSJD i del Centre de Cervell i Cognicio de la UPF, que va presentar els seus propers estudis sobre els mecanismes d'adquisicio del llenguatge mitjancant imatges optiques.

Una col·laboracio fructifera i continua

En general, la tercera edicio de BMPN va mostrar la importancia de la interconnexio 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: i¿½Es 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 enriquidors¿¿?



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