

# Nace el proyecto SafeICP para crear un monitor inteligente para mesurar la presion intracraneal de manera no invasiva

## El proyecto SaFEICP esta liderado por el ICFO con la participacion de la UPF, la empresa PCL y el VHIR.

February 23, 2023

A principios de este ano, ha empezado el proyecto **SafeICP** para crear y testear un monitor de bajo coste y de facil uso, que estara a pie de cama de los pacientes y que servira para **monitorear con una tecnica no invasiva sus valores de presion intracraneal, que ayudara a controlar y tratar de manera no agresiva diferentes patologias cerebrales.**

El diseno de este dispositivo parte de los ultimos adelantos cientificos en el ambito de la biofotonica y del aprendizaje automatico, uno de los subcampos de la inteligencia artificial. Por eso, el equipo investigador del proyecto esta encabezado por expertos en estestas areas del conocimiento. Por parte de **ICFO lidera el proyecto el profesor ICREA Turgut Durduran**, lider del grupo de Optica Medica y experto en biofotonica. Por parte de la UPF, participa en

el proyecto **Gemma Piella, catedratica del DTIC-UPF** y responsable de la Unidad de Investigacion BCN-MedTech de la Universidad, ademas de experta en aprendizaje automatico (machine learning). Mas alla de la vertiente academica y de investigacion, el proyecto tambien cuenta con la colaboracion del Hospital Universitario Vall de Hebron para realizar diferentes estudios clinicos, liderados por los profesores **Juan Sahuquillo, Catedratico de Neurocirugia**, y **Maria Antonia Poca, investigadora principal del proyecto SafeICP en VHIR**, ambos coordinadores de la Unidad de Investigacion de Neurotraumatologia y Neurocirugia (UNINN) del VHIR; y de la empresa ProCareLight (PCL), especializada en tecnicas laser seguras.

Gemma Piella (DTIC-UPF) describe asi el objetivo general del proyecto: i¿½La idea es utilizar machine learning para predecir la presion intracraneal de un paciente y la evolucion que tendra a partir de medidas no invasivasi¿½. Cuando se desarrolle el proyecto, SafeI P contribuira a abrir nuevas vias para diagnosticar hipertension intracraneal y anomalias y patologias que esten relacionadas en una gran diversidad de pacientes, desde neonat s hasta adulto . i¿Es muy emocionante poder ampliar las fronteras del conocimiento para abordar necesidades clinicas no satisfechas a traves de tecnicas no invasivas, como es la optica difusa del infrarrojo cercanoi¿½, comenta el profesor ICREA en ICFO Turgut Durdura . Gracias a estas nuevas vias de diagnostico, se adquiriran mas conocimientos para disen r tratamientos personalizados, mas rapidos y seguros, para una amplia diversidad e patologias provocadas por la hipertension intracraneal, como por ejemplo traumatismos o conmociones cerebrales y la hidrocefalia o las craneosinostosis, entre otros. i¿Si tenemos exito, este sera uno de los usos pioneros del aprendizaje automatico que servira para extraer nueva informacion y monitorear la presion intracraneal de aquellos pacientes a los cuales, con las herramientas actuales, o no podemos llegar o necesitamos implantarles sensores en el interior del craneo para hacerloi¿?

**SafeICP permite medir la presion intracraneal con unas tecnicas no invasivas,que a diferencia de la mayoria de diagnosticos actuales, no requieren de la introduccion de una sonda en el cerebro**

Especialmente relevante es que estos diagnosticos se puedan hacer a partir de tecnicas no invasivas, es decir, que no implican una penetracion fisica de instrumentos medicos en el cuerpo. Hasta el momento, i¿½el enfoque diagnostico y el tratamiento de la hipertensi n intracraneal suele implicar sondas invasivas colocadas directamente en el cerebroi¿ ? - recuerda Gemma Piella (DTIC-UPF) para subrayar el caracter innovador de SafeICP El proyecto parte de los ultimos adelantos de la biofotonica para monitorizar a traves de l ser los niveles de presion intracran al. Los ultimos avances en el campo de la biofotonica han permitido desarrollar tecnolo ias cada vez mas solidas para la investigacion no invasiva de la presion sanguinea, cosa qu

es esencial para el diagnostico, monitorizacion y tratamiento terapeutico de las patolo
ias neuronales. SafeICP sera una de estas nuevas tecnologias, junto con otros ya existe
tes como la espectroscopia de infrarojo cercano, entre ot
os. Para el desarrollo del proyecto SafeICP, se han combinado los conocimientos en biofoto
ica con otros adelantos de las ultimas decadas en el campo de la fisica y de la ingenieria,
asi como con la experiencia acumulada en la transferencia de estas tecnologias al am
ito clinico, especialmente en el campo del aprendizaje automat

**Un proyecto financiado por la convocatoria de Proyectos Estrategicos de la Agencia Espanola de la Investigacion con fondos Next Generation**

SafeICP se ha podido poner en marcha gracias a la financiacion de 1.174.253? procedentes de los Fondos Next Generation de la UE. Se trata de uno de los proyectos financiados por la convocatoria de Proyectos Estrategicos de la Agencia Espanola de Investigacion en el marco del Plan de Recuperacion, Transformacion y Resiliencia del Estado espanol para canalizar estos fondos europeos. Una de las lineas de financiacion de esta convocatoria iba destinada a los metodos fisicos seguros para el diagnostico y tratamiento de enfermedades.

**Un proyecto con potencial para implementarse a escala estatal y europea**

Las relaciones del equipo de SafeICP con redes cientificas del ambito de la biofotonica y de la neurociencia de ambito estatal e internacional facilitaran la difusion e implementacion de la tecnologia resultante de este proyecto. Los socios del proyecto SafeICP forman parte de las siguientes redes en Cataluna y el Estado espanol: la Barcelona Medical Photonics Network, el Xartec Salud y i4KIDS. En el ambito europeo y internacional, forman parte de las siguientes redes y organizaciones: LaserLab Europe, Society for Functional Near-infrared Spectroscopy, EPIC, Rare Neurological Diseases (ERN-RND), European Reference Network for Rare Malformation Syndromes, Intellectual and Other Neurodevelopmental Disorders (ERN-ITHACA), European Reference Network for Craneofacial Anomalies and ENT disorders (ERN-CRANIO). SafeICP tambien esta relacionado con proyectos financiados en el marco del Programa Horizonte 2020 de la UE como VASCOVID y TinyBrains. Para mas informacion: https://safeicp.es/



Los socios de SafeICP en la primera reunion del proyecto en ICFO

*This project PLEC2022-009290 is funded by MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 and by the European Union NextGeneration EU/PRTR.*