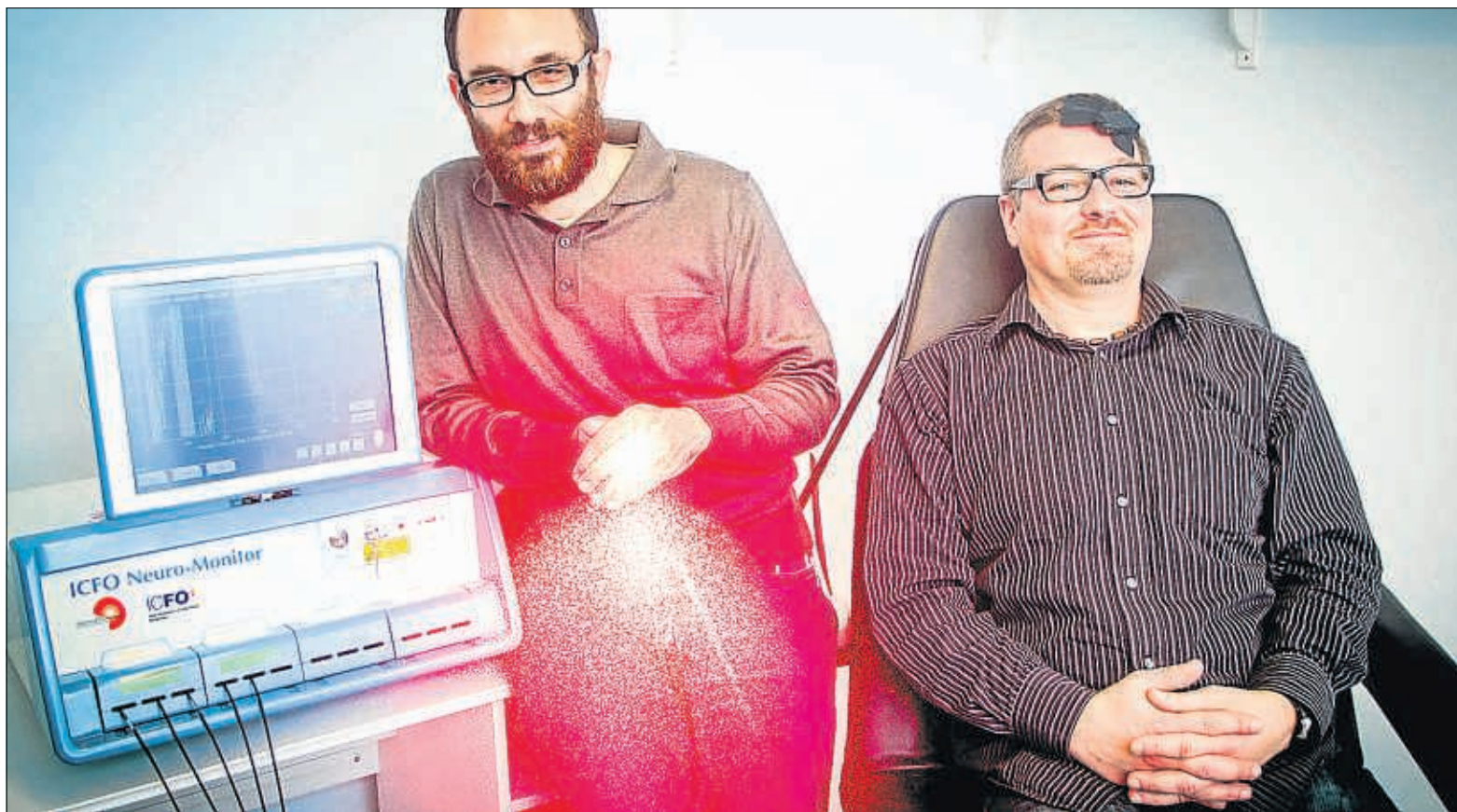


Científicos del ICFO inventan una técnica para monitorizar la cantidad de oxígeno que llega al cerebro

# Un láser para bebés prematuros



Turgut Durduran, que muestra cómo la luz de un láser rojo pasa a través del tejido de la mano, junto a Udo Wiegel en el ICFO

LIBERT TEIXIDO

**JOSEP CORBELLA**  
Barcelona

Científicos del Institut de Ciències Fotòniques (ICFO) han inventado un sensor para monitorizar la cantidad de oxígeno que llega al cerebro de los bebés prematuros en sus primeros días de vida. En caso de falta de oxígeno, esta información facilitará que los médicos puedan actuar de manera inmediata para evitar daños cerebrales que dejarían secuelas para toda la vida. El sensor se empezará a ensayar el año próximo en un hospital de Dinamarca y uno de Italia en el marco del proyecto Babylux, financiado con cuatro millones de euros por la Comisión Europea.

“Utilizamos un principio físico muy simple. La luz roja, a diferencia de la de otros colores, pasa a través de nuestros tejidos”, explica Turgut Durduran, investigador del ICFO y codirector de Babylux, tapando un láser rojo con la mano y mostrando cómo pasa la luz (véase foto). “Pero la hemoglobina, que transporta oxígeno en la sangre, absorbe luz. Midiendo con precisión la luz que sale del tejido podemos calcular cuánta sangre hay y cuánto oxígeno contiene”.

Las primeras aplicaciones de esta técnica, aún experimental, se han empezado a ensayar en adultos. En el hospital de Sant Pau, se investiga su utilidad para obtener información del cerebro en personas que han sufrido un ictus. En Vall d'Hebron, se probará para monitorizar el riego sanguíneo en operaciones de neurocirugía. En el Clínic, se investiga su utilidad para mejorar el diagnóstico del cáncer de tiroides, ya que el láser aporta información sobre el riego sanguíneo en el tumor. También puede ser útil en el futuro para analizar si un cáncer responde a una terapia, seña-

la Durduran, ya que el sensor “nos informa sobre el metabolismo del tumor y nos indica cómo evoluciona”.

El investigador, originario de Chipre, empezó a trabajar en esta línea de trabajo en la Universi-

dad de Pensilvania (EE.UU.) antes de incorporarse al ICFO en el 2009. Actualmente es jefe del grupo de Óptica Médica del instituto, que cuenta con financiación de la Fundación Cellex para desarrollar sus investigaciones.

Con el proyecto Babylux, la tecnología que ha desarrollado Durduran se ensayará también en bebés prematuros mantenidos en incubadoras. “Pensamos que obtendremos un instrumento más fiable que cualquiera de los que



Un técnico muestra cómo funciona el sensor en un niño pequeño

ICFO

## SEGÚN EL RANKING 'NATURE'

### El mejor centro de investigación de España

■ El Institut de Ciències Fotòniques (ICFO) se ha situado por segundo año consecutivo como el mejor centro de investigación de España en el ranking *Nature*. Dicho ranking se elabora a partir del número de investigaciones publicadas en revistas científicas de primer nivel.

Por lo tanto, es un reflejo de la cantidad de investigaciones de calidad que produce una institución. El ICFO se situó en el 2013 en la posi-

ción 96, lo que supone un avance respecto al 2012, cuando se situó en la posición 167.

El ranking refleja el liderazgo científico de Estados Unidos, que copa los cuatro primeros puestos y once de los veinte primeros. En primera posición se clasifica, como en el 2012, la Universidad de Harvard.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), número 60 del ran-

king, es la única institución española aparte del ICFO que se situó en el 2013 entre las 200 primeras del mundo. Pero el CSIC no es un instituto sino un conjunto de institutos, por lo que su situación no es comparable. De hecho, el ranking *Nature*, al elaborarse a partir del número de investigaciones publicadas, favorece a instituciones de gran tamaño como el CSIC y penaliza a institutos pequeños como el ICFO.

tenemos ahora”, declara Gorm Greisen, jefe de neonatología del Rigshospitalet de Copenhague (Dinamarca) y miembro del consorcio Babylux.

El sensor, de unos tres centímetros de longitud, estará en contacto permanente con la cabeza del bebé y podrá detectar en todo momento posibles oscilaciones en la oxigenación del cerebro. En caso de déficit de oxígeno, “el médico deberá revisar todos los aspectos del tratamiento para ver si se puede mejorar algo”, añade Greisen. “Podría actuar sobre la fracción de oxígeno en el aire, sobre el respirador, sobre el soporte de la

#### COLABORACIÓN CON MÉDICOS

La técnica, inventada por físicos, se ensayará en hospitales de Italia y Alemania

#### PROYECTO EUROPEO

La Comisión Europea financia el proyecto con cuatro millones de euros

tensión arterial, o con una transfusión de sangre”.

El proyecto Babylux, iniciado en enero y de tres años de duración, cuenta con investigadores de España, Italia, Alemania y Dinamarca. Dirigen el proyecto el ICFO, con sede en Castelldefels, y el Politécnico de Milán. El calendario de trabajo prevé que en el primer año el equipo del ICFO y la empresa alemana PicoQuant, especializada en láseres, diseñen un sensor específico para prematuros. A partir del 2015, informa Durduran, está previsto iniciar ensayos en hospitales de Italia y Dinamarca. Ningún hospital español participa en el proyecto.

Ante el potencial de la nueva técnica, el ICFO creó el año pasado la empresa HemoPhotonics para su explotación comercial. Es lo que en el argot del sector se conoce como una spin-off –una empresa nacida de un centro de investigación–.

“Nuestros dispositivos están orientados a los sectores de la medicina y de la investigación”, informa Udo Weigel, consejero delegado de la nueva compañía. La medida de la oxigenación de los tejidos con luz láser “puede tener aplicaciones en múltiples áreas”, destaca Weigel.

Para el neurólogo Joan Martí, que ha empezado a ensayar esta técnica en pacientes con enfermedades vasculares cerebrales en el hospital de Sant Pau, el láser “tiene la ventaja de que no tiene peligros para el paciente, permite obtener datos de manera continua y en tiempo real y aporta información de microcirculación que no se puede obtener por otros medios”. Sin embargo, advierte Martí, “habrá que validar los resultados en estudios adicionales y la técnica tiene la limitación de que no mide lo que ocurre en todo el cerebro”, sino sólo en el tejido más próximo a la luz láser.●