

50

milions de persones viuen amb un *stent* i cada any s'implanten entre quatre i cinc milions d'aquests dispositius

Microones per vigilar els 'stents'

Nimble Diagnostics (IGTP, UB i UPC) treballa amb una tecnologia pròpia en un camp mèdic de gran envergadura

Joaquim Elcacho

El grup icrec (Insuficiència Cardíaca i Regeneració Cardíaca) de l'Institut de Recerca en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP) treballa des de fa anys en estreta relació amb els metges d'aquest centre sanitari de referència, al campus de Can Ruti de Badalona.

Com a resultat d'aquesta col·laboració es va identificar el problema que els metges, una vegada han implantat un *stent* en un pacient per garantir el flux sanguini,

=====

La nova tecnologia facilitarà la vigilància dels 'stents' de manera còmoda, àgil i econòmica

tenen moltes dificultats per saber si aquest dispositiu està funcionant correctament. Els *stents* es poden obstruir o fer malbé, i els símptomes només apareixen quan el dispositiu ja ha perdut un 90% de la seva capacitat funcional i pot ser ja massa tard per evitar un empitjorament del pacient.

Fins ara, l'única solució per co-

nèixer l'estat d'aquests dispositius una vegada implantats era l'angiografia, que consisteix a inserir un catèter dins de la vena o l'artèria i continuar-lo fins a la zona afectada amb ajuda de rajos X. Aquest procediment és complex i invasiu. El pacient necessita anestèsia, rep molta exposició a rajos X i requereix un ingrés hospitalari d'almenys 24 hores, que comporta uns costos associats elevats.

Davant aquest problema, el 2014 l'equip de l'IGTP va contactar amb experts en física i enginyeria de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i de la Universitat de Barcelona (UB) per provar de trobar una solució més efectiva. Després d'un minuciós procés d'estudi i assajos a laboratori, es va desenvolupar una tecnologia pròpia basada en microones, que compta amb una patent internacional, i es van iniciar les proves preclíniques.

Davant els bons resultats i amb l'objectiu d'accelerar l'arribada al mercat del nou sistema per monitorar els *stents*, al març s'ha constituït l'empresa Nimble Diagnostics, *spin-off* de l'IGTP, la UB i la UPC.

La "nostra tecnologia no és invasiva, es basa en microones.



Membres de l'equip fundador de Nimble Diagnostics

Amb ajuda d'una radiació electromagnètica podem detectar l'estat de l'estructura metàl·lica del *stent* i comprovar fàcilment que el dispositiu implantat no estigui fet malbé o obstruït", explica Oriol Iborra, soci cofundador i conseller delegat de Nimble Diagnostics. Aquesta *spin-off* també

compta com a confundadores amb la investigadora Susana Amorós (també directora de tecnologia de l'empresa) i els doctors Carolina Gálvez, Oriol Rodríguez i Antoni Bayés, de l'IGTP; per part de la UPC, els investigadors Joan M. O'Callaghan i Jordi Romeu; i per part de la UB, els investigadors Lluís Jofre i Javier Tejada.

L'objectiu immediat de l'empresa és fer proves preclíniques a animals de laboratori (en aquest cas porcs, com a model més adequat) i dur a terme proves d'estrès

tècniques durant el 2022, i poder començar a comercialitzar la tecnologia a partir del 2025-2026.

Un 70% dels *stents* implantats tenen funció cardiovascular, però també tenen usos cerebrovasculars (per evitar ictus), usos pulmonars, renals... La nova tecnologia de Nimble Diagnostics serveix per detectar l'estat de tota mena de *stents* d'estructura metàl·lica, que són la pràctica totalitat dels existents.

La primera utilitat de la tecnologia és conèixer l'estat del *stent* al primer moment de la seva implantació, un punt delicat perquè s'aplica una forta pressió en aquest dispositiu i pot presentar alguna alteració, explica Oriol Iborra.

A més –i més important si cap–, la tecnologia de Nimble pot fer-se servir com a mètode de monitoratge senzill, àgil i econòmic. "El portador d'un *stent* podria sotmetre's a una revisió una o dues vegades a l'any amb l'especialista o a l'atenció primària, perquè és una tecnologia molt fàcil de fer servir, i podríem observar l'evolució progressiva de l'estat del dispositiu per saber, per exemple, si s'està obstruint a poc a poc", detalla Oriol Iborra. ●

UN MERCAT IMMENS

Què és un 'stent' i quants n'hi ha al món

Un *stent* és un petit dispositiu mèdic en forma de malla tubular extensible, generalment metàl·lic, que s'implanta a l'interior d'artèries, venes o altres conductes del cos per corregir estrenyiments i impedir obstruccions. El terme és un epònim del cognom del dentista britànic Charles T. Stent (1807-1885), inventor de la primera substància plàstica resinosa per a motllos de dentadures postisses i pioner en el desenvolupament de diversos

dispositius mèdics. El 1985 el radiòleg vascular argentí Julio Palmaz va inventar el primer empelt expandible per a angioplastia (procediment quirúrgic per obrir vasos sanguinis obstruïts) i li va atribuir el nom de *stent*, i aquest terme es va fer extensiu. Actualment hi ha a tot el món uns 50 milions de persones amb *stents* implantats i cada any es posen entre quatre i cinc milions de dispositius d'aquest tipus. ●

Noves tecnologies contra la falsificació

J. Elcacho

Els investigadors Mariano Campoy-Quiles i Aleksandr Perevedentsev, de l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona (Icmab-CSIC), són els impulsors de l'empresa Molecular Gate, que tenen la llicència per posar en marxa una nova tecnologia patentada, basada en nanotecnologia, que permet millorar l'etiquetatge de productes per impedir-ne la falsificació.

La idea és que l'element de seguretat estampat només es reveli quan s'observa amb un sistema de polarització senzill, com una càmera de telèfon mòbil, però resta invisible a simple vista. Una de les primeres aplicacions d'aquesta tecnologia està destinada a impe-

dir la falsificació de fàrmacs i vacunes. L'empresa crearà components antifrau per als envasos típics de la indústria farmacèutica, com ara flascons i blisters, per garantir que els productes són autèntics.

Molecular Gate ofereix una tecnologia per evitar la falsificació de productes, tant per als consumidors com per a les empreses, amb un únic element imprès als envasos dels productes farmacèutics, que és fàcilment escanejable amb el telèfon mòbil.

"Els sistemes que hi ha al mercat per assegurar l'autenticitat dels productes tenen nombroses limitacions; solen ser tecnologies cares i que fan servir equips volumi-

nosos, i la majoria requereixen cadena de fred o es degraden amb els rajos ultraviolats, cosa que introdueix limitacions al transport i al seu ús final", detalla Aleksandr Perevedentsev.

La majoria de les solucions actuals només se centren en la seguretat en l'àmbit d'empresa, amb un element de seguretat ocult per autenticar l'envàs. La seguretat en l'àmbit del client és més desitjable i versàtil, però és més difícil d'implementar, perquè els hologrames, molt comuns, es consideren ara insuficientment segurs, i altres possibles sistemes solen ser massa cars o requereixen hardware o software especialitzat per a la seva verificació. ●

DADA

2020

Patentada

La tecnologia de Molecular Gate està protegida per la patent WO21254932, presentada pel CSIC el 2020