

INVESTIGADORS PARTICIPANTS. Francesc Cano, Raúl Suárez i José Antonio Tornero, al campus de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) a Terrassa.

Sutura biodegradable de l'intestí gros

Enginyers de la UPC creen un dispositiu elèctric que cus amb precisió els dos extrems de l'òrgan seccionat després de l'extirpació d'un tumor

Antonio
MADRIDEJOS

Investigadors de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) han creat un dispositiu que permet unir els dos extrems d'un intestí gros seccionat amb una sutura biodegradable i d'aplicació automàtica. Cirurgies d'aquesta classe, avui molt habituals per la gran incidència del càncer de còlon, habitualment es porten a terme amb grapes, però els creadors del nou sistema insisteixen que la seva proposta no tan sols aconseguiria un cosit de qualitat igual o superior, sinó que evitaria els problemes que les petites peces de metall poden ocasionar a l'intestí. En el desenvolupament del sistema, batejat com a Insewing i encara en fase de prototip, hi han col·laborat l'Intexter, centre d'innovació tèxtil al campus de la UPC a Terrassa, i l'Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (IOC) de la mateixa universitat, que ha desenvolupat els elements electrònics. Els investigadors ja han patentat el sistema i ara busquen un soci industrial per convertir-lo en un producte comercial.

Per unir els extrems seccionats després de l'extracció d'un tumor de còlon, el més habitual és introduir per l'anus (o bé per l'abdomen, mitjançant una incisió) un dispositiu circular que plega cap a dins les

parets exteriors de l'intestí i després les grapa. El teixit cicatritza i externament no s'hi aprecia res. Tot i això, com explica José Antonio Tornero, coordinador de la investigació a l'Intexter, les grapes que queden per la part interior poden ocasionar amb el pas del temps una pèrdua d'elasticitat, una mena de durícia, i un estrenyiment del conducte. «És un sistema ràpid -afirma-, però hi ha un percentatge alt de persones que amb posterioritat pateixen problemes d'obstruccions intestinals».

L'OPCIÓ MANUAL // Al marge dels dispositius amb grapes, que actualment representen el 90% de les anastomosis o unions d'intestí, l'opció tradicional és que el cirurgià cusi la incisió a mà. «La sutura manual és molt fiable -prosegueix Torner-, però és una tasca complexa, indicada només

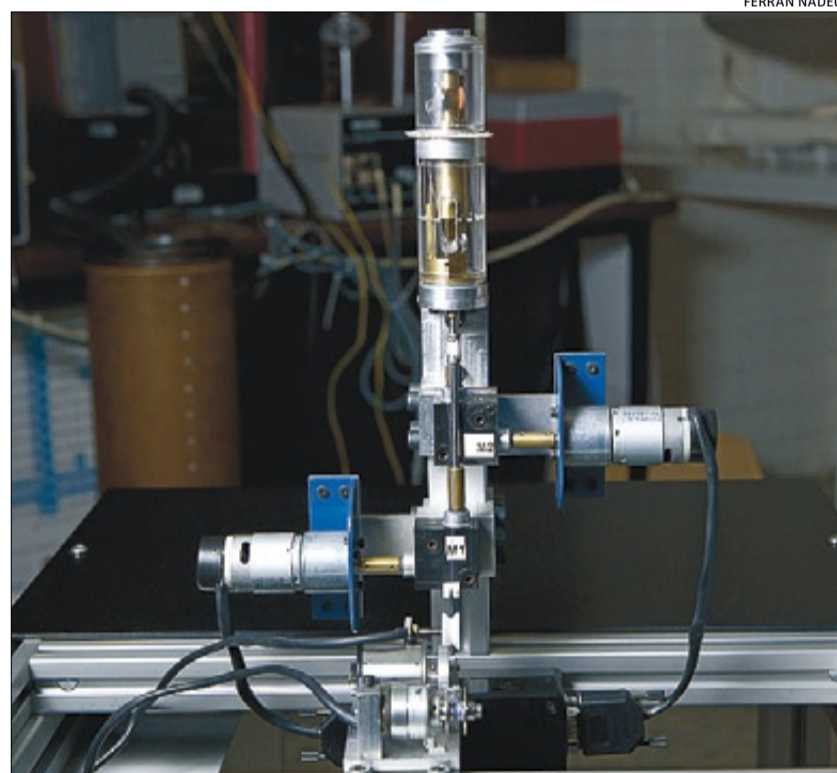
El procediment habitual en l'actualitat consisteix a aplicar grapes, però el metall pot ocasionar obturacions amb el pas dels anys

per a cirurgians experimentats, i a més a més és molt lenta, fet que augmenta el risc d'infeccions». Per aquest motiu, ben poques vegades es fa servir.

Segons els investigadors de la UPC, el seu sistema incorpora els avantatges dels dos procediments: s'introdueix i s'aplica automàticament, d'una manera similar al dispositiu de les grapes, però cus l'intestí com si es fes a mà. El material és un fil típic de cirurgia, fet d'un polímer que desapareix al cap de 15-30 dies sense deixar rastre. A més a més, una vegada s'ha cosit, el sistema porta una guillotina que elimina el teixit intestinal sobrant.

«Actualment no hi ha màquines de cosir que ho facin en cercle. Aquest era un dels nostres reptes», explica l'investigador Francesc Cano. Encara que la idea de l'Insewing ja la va desenvolupar fa 12 anys Francesc Soler, un tècnic de la UPC avui jubilat, no va arribar a despertar l'interès empresarial perquè encara no es disposava de cap prototip. Així que el projecte va estar en un calaix fins que el 2010 els seus actuals impulsors van decidir presentar-lo al projecte europeu Echord de suport a la innovació tecnològica. L'ajuda va pujar a 300.000 euros.

ENCARA NO ESTÀ A PUNT // L'Insewing «encara no està a punt per operar», assumeix Raúl Suárez, investigador del IOC, mentre mostra el prototip en un laboratori de la UPC a Terrassa.



PROTOTIP. Un model, encara en fase de desenvolupament, de l'aparell de sutura.

DE LA TEORIA AL PRODUCTE

Com qualsevol desenvolupament tecnològic en l'àmbit de la salut, no serà senzill transformar el prototip en un dispositiu comercial. Fins i tot en el millor dels casos, si fructifiqués algun dels contactes empresarials, «i encara no hi ha hagut feedback», Torner assumeix que encara faltarien «quatre o cinc anys». No es tracta només d'incorporar-hi alguna millora tecnològica, ni de decidir si ha de ser un aparell reutilitzable o desmuntable, sinó de fer les obligatòries proves *in vivo* amb porcs de laboratori i, després, amb humans. «Ha de ser perfecte. I això és car i lent», explica l'enginyer de l'Intexter.

«Però el més important és que hem demostrat que la idea bàsica funciona», afegeix. Entre altres proves, s'han cosit amb resultats satisfactoris trossos de budell de porc, un teixit molt semblant a l'humà en viscositat, consistència i gruix. L'Insewing permet programar la classe de puntada (agulla) i la velocitat de cosit. Si els forats s'acosten molt, per exemple, podrien acabar trepant l'intestí. «Ara es tracta de transformar-lo en un dispositiu d'aplicació humana», explica Suárez. Des d'un punt de vista tècnic, un dels objectius és miniaturitzar tant la màquina de cosir situada en un extrem del dispositiu com el comandament que la dirigeix des de l'altre.

Al marge de l'Intexter i el IOC, el projecte ha comptat amb la col·laboració de l'Hospital de la Vall d'Hebron de Barcelona. Manuel López Cano, el cirurgià que va supervisar les proves amb porcs, «en va fer una valoració molt positiva», conclou Torner. ☰