



REVOLUCIÓ. Joan Pere Barret, cap de cirurgia plàstica de l'Hospital de la Vall d'Hebron, de Barcelona, amb unes peces plàstiques (centre) utilitzades com a substitutes de l'os.

Els nous materials triomfen en la cirurgia reparadora

Al marge del titani, cada vegada és més habitual l'ús de polímers biocompatibles i absorbibles

Antonio
MADRIDEJOS

L'ús de nous materials i les tècniques de processament en 3D auguren una revolució molt pròxima en la cirurgia reparadora, aquella que pretén reemplaçar teixits o òrgans deteriorats per peces perfectes i biocompatibles. Pot ser que ja estigui en marxa.

Joan Pere Barret, cap de cirurgia plàstica de l'Hospital de la Vall d'Hebron de Barcelona, aguanta amb les mans un petita peça de plàstic que va servir de model per a un implant de titani que ha acabat ancorat al crani d'un pacient. La història és la següent: un treballador va patir un accident amb un toro mecànic, va rebre un cop al cap i se li va fer miques l'os frontal a prop del nas. Després de diverses operacions que no acabaven de funcionar, es va decidir fabricar-li una peça a mida i ancorar-la amb cargols. Un èxit. El disseny de la peça va ser possible gràcies a un TAC, un complex software i una màquina de tall automàtic.



BIOABSORBIBLES. Cargols desenvolupats per l'Institut Fraunhofer de Bremen (Alemanya). Estan fets d'àcid polilàctic i un revestiment exterior ceràmic.

«Encaixa a la perfecció –afirma Barret mostrant un model del crani-. ¿Quines mans i quins ulls podrien haver-lo fabricat d'aquesta manera, tan exacte?» Com succeeix en el món de l'oncologia, els tractaments personalitzats també han arribat a la cirurgia regenerativa, insisteix l'especialista: «Hi ha unes tècniques que s'apliquen a nivell

general, però les peces ja es fabriquen segons les necessitats de cada pacient».

Perquè l'os metàl·lic quedi ben ancorat al crani i no es mogui, s'hi col·loquen uns cargols i després es recobreix amb el múscul i la pell. «Si el pacient patís un impacte, es trencaria abans l'os que la peça –assegura Barret-. I si s'hagués de tor-

nar a operar, es podria obrir i tornar a col·locar».

Al marge del titani, les peces substitutives de l'os s'obtenen per regla general d'altres ossos del mateix pacient –del crani o d'una costella-, però lògicament existeix un problema de disponibilitat. Si s'opta per donacions de cadàvers, els ossos s'han d'inertitzar de manera que no ocasionin rebutjos o transmetin malalties. En tots dos casos, a més, és necessària una perícia extrema per part del cirurgià encarregat de tallar, llimar i preparar l'os. De fet, són habituals les ferides i les infeccions.

ÀCID POLILÀCTIC / L'altre gran canvi en la cirurgia reparadora afecta els materials. El més habitual són els aliatges de titani, que s'integren bé amb els teixits perquè són biocompatibles i osteoconductors, però cada vegada s'aposta més pels plàstics, més concretament per polímers reabsorbibles. Per exemple, enginyers de l'Institut Fraunhofer, a Bremen (Alemanya), han desenvolupat uns cargols que no són només de material biodegradable, sinó que s'acaben integrant en l'estructura de l'os, és a dir, no desapareixen deixant un forat. Estan fets d'àcid polilàctic recobert amb una ceràmica anomenada hidroxiapatita.

Gràcies a l'ús d'un TAC i un 'software' de disseny en 3D, és possible tallar peces substitutives de l'os que encaixen a la perfecció en els pacients

Els cargols de titani habituals són molt efectius, però requereixen una segona cirurgia al cap d'uns mesos per ser retirats, quan l'os, tendó o lligament ja ha sanat. Operacions d'aquesta mena són relativament freqüents en el món de l'esport. A nivell microscòpic, el material dels nous cargols és tan robust i estable com el titani perquè les seves molècules tenen una forma geomètrica que els facilita constituir xarxes. També s'utilitzen materials reabsorbibles, prossegueix Barret, per accelerar el creixement de nervis que han resultat danyats. En lloc d'extreure els nervis d'una altra part del cos, es fabriquen unes guies que en faciliten el creixement a l'interior.

El problema, conclou, és que moltes d'aquestes possibilitats estan limitades pel cost. «En la sanitat pública, les pròtesis més complexes es restringeixen per ara a persones a qui l'operació els canviaria la vida totalment. Assumim que no podem arribar a tothom. ¿El futur? El cap de cirurgia plàstica de la Vall d'Hebron considera que no està tan lluny el dia en què els teixits es puguin fabricar en tres dimensions a partir de cèl·lules mare del mateix pacient i ser reimplantats. «Veuem ossos cultivats», aventura. ■

MENYS AMPUTAR, MÉS CONSERVAR

Barret, cap de cirurgia plàstica de la Vall d'Hebron, enumera els potencials beneficiaris de les pròtesis de biotecnologia. En primer lloc hi ha el nodrit grup de persones que, per un accident de trànsit o laboral o per qualsevol altre greu traumatisme, han patit danys aguts als ossos (o òrgans). Altres pacients són aquells que van néixer amb una malformació congènita o bé van patir en la infància alguna malaltia que els va ocasionar un creixement anormal d'un os. Finalment, el tercer grup, més freqüent a mesura que avança l'edat, és el de pacients amb malalties tumorals a qui se'ls ha hagut d'extirpar alguna part del cos.

«Abans es feia molta més amputació», resumeix Barret. L'objectiu és que els afectats recuperin tant com sigui possible la seva funcionalitat i que, dins de les possibilitats, la pròtesi passi inadvertida.