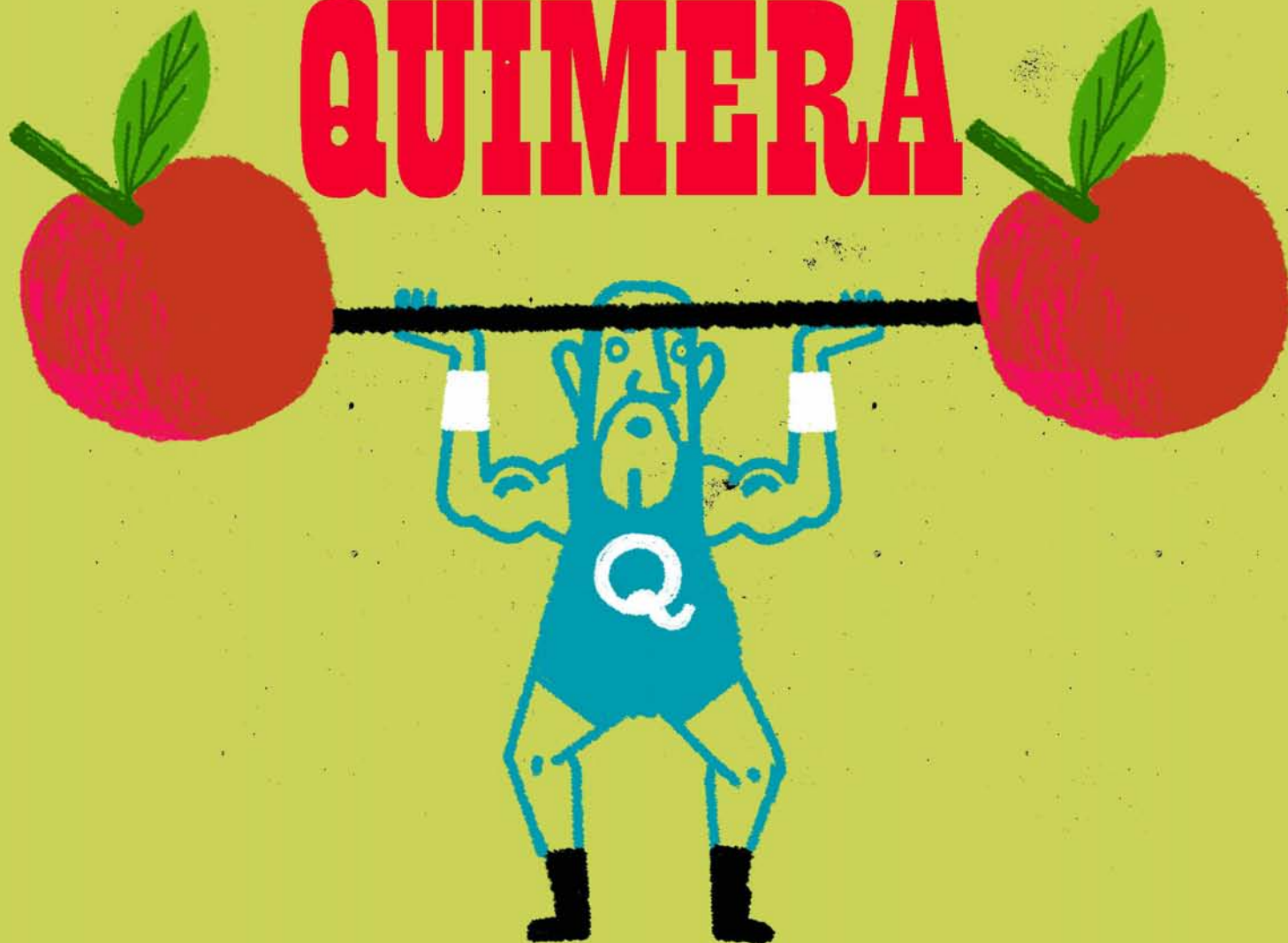


“QUIMERES”

QUE NO SÓN

QUIMERA



Fa vuit anys, els investigadors Eduard Bardají i Emili Montesinos van decidir que podien treballar conjuntament. Van començar per produir una sèrie de molècules basades en pèptids antimicrobians d'origen animal, que es van sintetitzar en unes molècules híbrides més petites anomenades quimeres, i que després van provar en plantes vives. La intenció era esbrinar si serien capaces de guarir algunes de les malalties més greus que afectaven els fruiters. I va resultar que sí.

Eduard Bardají és el director del LIPPSO, el Laboratori d'Innovació en Processos i Productes de Síntesi Orgànica. D'acord amb les línies de recerca en què treballa, disposa de productes bioactius enfocats a la medicina. Emili Montesinos dirigeix el CIDSAV, el Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal, el qual disposa d'una plataforma de prospecció de molècules actives. El CIDSAV i el LIPPSO són dos grups de recerca de la Universitat de Girona que pertanyen a la Xarxa IT de la Generalitat de Catalunya. La intersecció d'ambdós equips, aquella decisió de Bardají i Montesinos de treballar plegats, ha permès ampliar la recerca cap a àmbits més diversos d'aquells que per si mateixos haurien conreat. Arran d'aquest procés, està a punt de néixer una spin off que valoritzarà els resultats i els transferirà de manera adequada a la indústria.

Col·laboració, primera clau de l'èxit

La col·laboració entre el LIPPSO, format per investigadors de la Facultat de Ciències, i el CIDSAV, al qual estan adscrits investigadors de l'Escola Politècnica Superior, ha donat com a resultat una producció científica interessantíssima. Des dels inicis del procés fins avui s'ha viscut una relació interactiva en la qual la informació ha circulat en ambdues direccions, la qual cosa ha significat una millora constant en els resultats de la recerca. En aquest temps s'ha passat d'obtenir molècules no gaire bones, com les definien els mateixos investigadors, a produir-ne de millors i en més gran quantitat. Tot plegat ha conduït a la producció de dos pèptids molt efectius no només en plantes, sinó també en humans i en animals, que tenen la particularitat de presentar una toxicitat molt baixa. Amb els resultats, a més, han arribat les patents, que són propietat de la Universitat de Girona.

Les molècules que ha patentat la UdG es componen de pèptids de 10 o 12 aminoàcids naturals i han estat dissenyades per evitar molts dels problemes que avui presenten les de la competència. Cal tenir present que hi ha entre quatre-cents i cinc-cents patents registrades sobre pèptids antimicrobians i, si es vol tenir èxit, és necessari ser el millor. Bardají i Montesinos destaquen el valor de les molècules que han produït, perquè compleixen cinc requisits imprescindibles. El primer és que són molt actives. Han de ser-ho tant com els antibiòtics, com la penicil·lina o l'estreptomicina. El segon és que són biodegradables, per avantatjar els antibiòtics, que no ho són. El tercer requisit és el de l'equilibri, perquè han de ser prou estables per mantenir el principi actiu i suficientment inestables per biodegradar-se. Un quart és que repliquen el mecanisme d'acció d'una estructura natural, a la qual són sensibles bacteris i fongs, i que té l'avantatge de no crear resistències. El cinquè és que els pèptids dissenyats es poden arribar a obtenir biotecnològicament, produïts en quantitats industrials a partir de cultius de plantes en biofactories.

Eduard Bardají i Emili Montesinos estan treballant per crear una spin off, com a embrió d'una empresa tecnològica orientada a l'explotació dels resultats de la recerca.

Han produït dos pèptids molt efectius no només en plantes, sinó també en humans i en animals, que tenen la particularitat de presentar una toxicitat molt baixa.

Fer créixer el valor dels resultats

Els resultats que ha obtingut la intersecció entre el CIDSAV i el LIPPSO són molt bons, però és necessària una estructura que els valoritzi i els faci atractius a la indústria. Valoritzar-los en el sentit de triar, entre tots els resultats, aquells que són en veritat transferibles i que el mercat demana i, a més, donar-los el valor que remuneri l'esforç de tots aquests anys. El projecte de pèptids antimicrobians ha mobilitzat més d'un milió d'euros i, recentment, ha aconseguit un finançament de 200.000 € per estudiar altres aplicacions.

És per aquest motiu que s'està treballant per crear una spin off, com a embrió d'una empresa tecnològica orientada a l'explotació dels resultats de la recerca. Bardají i Montesinos esperen que, gràcies a la spin off, les molècules que produeixen puguin transcendir l'àmbit fitosanitari per introduir-se en altres camps, com el farmacèutic, el veterinari, el cosmètic o el del *home-care*. Els investigadors anuncien que disposen de tota una cartera de molècules noves, algunes de les quals ja es poden explotar comercialment i d'altres que estan en procés d'avaluació.

L'estratègia per fer el salt al mercat ha estat dissenyada a consciència per Bardají i Montesinos, que consideren que disposen de bons antimicrobians, clars candidats a substituir alguns antibiòtics que no poden mantenir-se en determinades aplicacions. Una part de la tàctica ha estat el fet de patentar els resultats abans de publicar-los, la qual cosa els ha permès protegir la tecnologia, tot i que això ha generat que, per un temps, no hagin donat a conèixer cap detall d'allò en què treballaven. La decisió de patentar primer i publicar després és un model d'actuació que els investigadors manifesten haver après d'altres països amb més experiència a l'hora de fer créixer les idees.



■ Eduard Bardají
i Emili Montesinos

Recerca bàsica més recerca aplicada, igual a oportunitats

L'espai científic que ocuparà la spin off ha de ser, segons els seus impulsors, una oportunitat per potenciar els estudis de biomedicina a Girona, perquè uns quants dels compostos amb els quals treballen presenten propietats antitumorals i anticoagulants. Es complementen, alhora, amb alguns dels objectius del Centre de Noves Tecnologies i Processos Alimentaris (CENTA), perquè els pèptids també tenen aplicacions en la indústria de la conservació dels aliments. Montesinos expressa la voluntat d'establir sinergies amb diversos àmbits per generar un clúster biomèdic al Parc Científic i Tecnològic de Girona, en el qual ja hi ha establertes altres spin off, com Microbial, de Jesús Garcia Gil.

Els resultats de la recerca són també una garantia per millorar la docència, sobretot la de postgrau. Bardají i Montesinos coordinen cadascun un màster de la seva especialitat i han obtingut la menció de qualitat del Ministeri. L'un i l'altre destaquen la transferència que fan als estudiants, que d'aquesta manera tenen coneixement directe d'una recerca de qualitat i poden treballar al laboratori amb tecnologies capdavanteres. En aquests moments hi ha una trentena d'investigadors que treballen per fer progressar aquesta aventura, la qual cosa equival a quatre o cinc vegades el volum dels grups de recerca que la van originar. Entre tots, hi ha vuit doctorands i uns quants estudiants de DEA, que provenen de la Facultat de Ciències, i del projecte final de carrera, que ho fan de l'Escola Politècnica Superior. Representa, per tant, una oportunitat especial per als joves investigadors de la UdG, que disposaran d'una plataforma que els permetrà donar valor al seu currículum.

En el camí de la química verda i la biotecnologia

De pèptids n'hi ha molts. D'un bon grapat no es coneix bé la funció que fan, però els seus efectes biològics comencen a ser apreciats. Va haver-hi un temps en què el seu ús va quedar restringit perquè resultava molt difícil desenvolupar-ne fàrmacs, però ara les coses estan canviant. Emili Montesinos posa l'exemple de la lactoferrina, un pèptid present a la llet materna que, entre altres, té la funció de fixar el ferro que adquireix la mare per dur-lo al nadó. S'ha descobert que quan aquest pèptid s'hidrolitza per mitjà d'uns enzims que hi ha a la mateixa llet, es transforma en lactoferricina, que és un efectiu antimicrobià. Una empresa ha aconseguit sintetitzar aquest pèptid i ara el vol posar al mercat. Aquest és l'exemple que volen seguir, el de partir de molècules que hi ha a la natura per sintetitzar-les i dur-les al mercat. Montesinos afirma que es troba en el moment més apassionant de la seva vida professional, després de trenta anys de dedicar-se a la investigació. Eduard Bardají no té cap dubte que són en un moment important, un projecte en el qual ha conegut el potencial dels agents naturals.