



Les autores i autors d'Asterisc Agents han triat un fragment d'alguna de les seves obres amb la voluntat de fer més passadors aquests dies de reclusió forçada.

#Asteriscsquedaacasa
#Cadadiaunfragment

Salvador Macip, *Les grans epidèmies modernes*
(La Campana 2009, 2020)

TORNA UN CLÀSSIC

“Les pandèmies seguiran essent freqüents, i hem d’aprendre de cada incident per tal que la propera vegada les coses ens surtin millor. Són problemes que no podem ignorar”,
Salvador Macip



Adormir-se sobre els llorers

Com dèiem, la millor manera d'evitar que les resistències siguin un problema és continuar generant nous fàrmacs més potents. Això és el que s'ha estat fent fins ara. Però aquesta cadena corre el perill de trencar-se. Entre el 1930 i el 1970 es van desenvolupar 12 classes d'antibiòtics. Des del 1970, només n'han aparegut 2 de noves. El nombre de nous antibiòtics aprovats per a l'ús en humans ha baixat de 16 entre 1983 i 1987 a 5 entre 2003 i 2007. Així

doncs, cada cop hi ha menys opcions. Ens hem refiat massa dels antibiòtics que teníem i ningú no s'ha assegurat que seguíssim investigant al ritme necessari.

L'error potser ha estat deixar el disseny de nous antibiòtics a criteri de la indústria farmacèutica. Les companyies han acabat adonant-se que els antibiòtics no són un producte tan rentable. Abans hi havia fins a 15 farmacèutiques treballant en la recerca de nous antibiòtics. Avui en dia 8 han abandonat el camp i dues més han reduït considerablement els seus esforços, la qual cosa deixa la feina en mans de només cinc companyies (GlaxoSmithKline, Novartis, AstraZeneca, Merck i Pfizer).

Els antibiòtics representen un negoci de 25.000 milions de dòlars l'any. Malgrat tot, donen molts menys beneficis que altres fàrmacs, com els antidepressius o els antihipertensius: mentre que els antibiòtics es prenen només durant una setmana llarga, els altres es prenen durant anys. A més, el fet que apareguin resistències fa que un antibiòtic sigui útil com a molt durant una dècada, mentre que els altres fàrmacs són efectius pràcticament per sempre més. Hi ha encara una altra paradoxa: com més bo és un antibiòtic, menys es recomana als metges que el receptin, per evitar que apareguin resistències. Des del punt de vista de la salut a escala global, és preferible guardar-lo a la caixa forta per quan vinguin temps difícils i apareguin bacteris que no es poden matar amb res més. Des del punt de vista de l'empresa, en canvi, aquesta política dona pocs incentius per dissenyar fàrmacs millors.

A tot això hi hem de sumar el cost altíssim de descobrir nous antibiòtics. A GSK, per exemple, van invertir 70 mi-

lions de dòlars al llarg de 7 anys en estudis genètics de diferents bacteris, buscant gens que poguessin ser dianes de nous fàrmacs. Després de tot aquest esforç, només van trobar 5 possibles candidats, que encara s'estan estudiant. Caldran molts més milions de dòlars abans de saber si algun d'aquests pot arribar a servir. En qualsevol altre camp, aquesta mena de treball hauria donat almenys 20 fàrmacs potencials.

Així doncs, l'imperatiu econòmic ha generat una situació greu de la qual els científics estan alertant des de fa temps: si algú no pren el relleu, aviat els antibiòtics que tenim seran obsolets i no hi haurà cap substitut. Estem encara lluny d'un desastre d'aquest calibre, però no és un futur impossible. Cal, doncs, trobar una solució ara que encara hi som a temps. Si no podem confiar en l'estímul del lliure mercat, moltes veus proposen que siguin els governs els qui inverteixin més diners públics en recerca sobre antibiòtics.

Els antibiòtics del futur

Suposant que un dia o altre aconseguim superar la situació delicada en què ens trobem, ¿fins quan podrem continuar així? ¿Podrem dissenyar nous antibiòtics eternament o arribarà un moment que no existiran noves combinacions químiques per provar? Les possibilitats de generar nous compostos certament no són il·limitades. Però hi ha qui creu que tot just hem explorat la punta de l'iceberg. La majoria dels antibiòtics provenen de substàncies generades per un grup relativament reduït de microorganismes.

mes. El Dr. Eric Cundliff, de la Universitat de Leicester, expert en la resistència als antibiòtics, diu que tan sols agafant un grapat de terra tindrem a les mans prou microorganismes que no s'han investigat encara per obtenir milers de noves substàncies amb el potencial de ser antibiòtics útils. Si realment és així, no cal patir gaire. N'hi ha prou de seguir invertint temps i diners per descobrir les armes que la pròpia naturalesa ens proporciona per lluitar contra els nostres enemics.

També hi ha altres opcions. Una de les formes més prometedores de descobrir nous antibiòtics funciona al revés del que s'ha fet fins ara: en lloc d'agafar una substància, natural o sintètica, i mirar quins efectes té en els bacteris, s'escull una proteïna essencial del bacteri i s'intenta descobrir-ne l'estructura. Si en coneixem l'estructura, podem en teoria dissenyar un compost químic específic que s'hi acobli i la inhibeixi. Per això darrerament la bioquímica estructural, el camp que estudia la forma que tenen les proteïnes de les cèl·lules, ha pres una rellevància especial, no tan sols en la recerca de nous antibiòtics, sinó també de molts altres fàrmacs. Mitjançant l'ús de complexos equips de ressonància magnètica o raigs X, els bioquímics poden deduir l'aspecte de la majoria de les proteïnes. Aquesta informació serà passada després a un grup de químics, que dissenyaran sobre el paper la molècula que s'hi pot adaptar millor i en acabat la sintetitzaran al laboratori.

Darrerament s'està estudiant també la possibilitat de fer que virus infectin i matin els bacteris. Fa cent anys ja es va proposar per primer cop una idea semblant. A Rússia s'havia arribat fins i tot a receptar un còctel de virus per

lluitar contra infeccions bacterianes, però la pràctica es va abandonar amb l'arribada dels primers antibiòtics. El 2006 es va aprovar als Estats Units el primer tractament amb virus contra la *Listeria*, un bacteri que afecta sobretot immunodeprimits i embarassades.

Els antivirals

De la mateixa manera que els antibiòtics ataquen els bacteris, els *antivirals* són els fàrmacs que ens permeten aturar els virus. La principal diferència és que no n'hi ha tants ni són tan eficaços, per això les infeccions per virus són molt més difícils de tractar. A més, els antivirals no maten el microbi, sinó que només en frenen el creixement. Els més coneguts són els usats per tractar la grip o la sida. Altres tipus serveixen per lluitar contra l'herpes o les hepatitis.

Són uns fàrmacs relativament recents. Abans de la seva aparició, l'única arma contra les infeccions víriques eren les vacunes. Els primers

MITE I REALITAT

Les baixes temperatures fan que ens refredem

La cultura popular diu que si no ens abriguem bé agafarem un refredat. Fins i tot el nom de la malaltia ve de la paraula *fred*. Els refredats els causen els microbis, no els corrents d'aire. Poc hi pot fer una bufanda, si inhaledem una quantitat suficient de virus nocius. Cap experiment científic ha aconseguit demostrar encara que passar fred incrementi les possibilitats de posar-se malalt perquè ens fa més susceptibles als virus o fa baixar les defenses, tot i que s'estan investigant algunes teories. El mite probablement ve del fet que els refredats són més freqüents, certament, quan les temperatures són baixes. Els motius no estan del tot clars.

estudis amb antivirals són de la dècada dels seixanta, però la majoria dels que s'usen avui en dia no es van descobrir fins a finals del segle XX. Gràcies als avenços que ens han permès conèixer els gens dels virus, s'han pogut dissenyar en la darrera dècada antivirals més específics i útils. Actualment se'n comercialitzen gairebé un centenar.



Si vols més informació sobre Salvador Macip Maresma i la seva obra, pots visitar [el seu perfil](#) a la web d'Asterisc Agents.

Més informació:
info@asteriscagents.com
www.asteriscagents.com
[@asterisc_ag](#)