



Un grapat de bacteris resistents dins la maleta

Més d'un terç dels turistes que tornen de l'Índia són portadors de noves soques de bacteris resistents que no responen als antibiòtics

* MÓNICA L. FERRADO

Gràcies a la penicil·lina, a partir dels anys 40 afecions com una pulmonia, una infecció d'orina o la infecció d'una ferida, totes causades per bacteris, van deixar de suposar un risc de mort per convertir-se en malalties sense transcendència. Però des del mateix moment que va aparèixer el primer bactericida, aquests agents patògens van començar a aprendre a escapar-ne i a evolucionar per convertir-se en més forts. En resistents. Només necessiten una oportunitat, i els la posem en safata quan no es fa bé un tractament. Si els antibiòtics no es prenen fins que s'aniquilen tots, els pocs que sobreviuen, malgrat que no tornin a molestar el mateix pacient, són el caldo de cultiu d'una nova soca de resistents als fàrmacs. I s'escamparan.

El problema és global. Se'n generen als hospitals, a casa cada cop que no se segueix adequadament un tractament antibiòtic i a l'altra punta del món, fins al punt que fins i tot en fer un viatge, i sense saber-ho, es pot acabar tornant amb una colla de bacteris resistents al damunt. "Sovint afecta els que viatgen a països del Tercer Món. El 36% dels viatgers que tornen de l'Índia són portadors de bacteris multiresistents [resistents a més d'un antibiòtic] en el seu tracte intestinal", explica Jordi Vila, investigador de l'Hospital Clínic i també al capdavant de la iniciativa sobre bacteris resistents d'ISGlobal. "Aquests viatgers tornen a recuperar la flora sensible als antibiòtics ràpidament, el problema és que aquest bacteri multiresistent s'incorpora al nostre hàbitat", explica Vila. Tenint en compte que els bacteris no entenen de fronteres, "com ho controlen això?", es pregunta Vila. "Calen mesures als països d'origen", afegeix.

Què els fa resistents?

Per guanyar la guerra als bacteris resistents hi ha diversos fronts oberts. "És un problema multifactorial", afirma Vila. Depèn de l'ús i abús dels antibiòtics als hospitals i a casa, però també del mal ús entre els veterinaris, ja que es poden generar en els animals i arribar aleshores als humans.

Cada any, tan sols a Europa, es detecten unes 400.000 infeccions a causa de bacteris resistents, i 25.000 pacients acaben morint. Al problema que suposa per als pacients cal sumar-hi el gran impacte econòmic sobre el sistema sanitari. Suposen una despesa extra d'un bilió d'euros anuals, indica Vila.

Als països desenvolupats durant molt de temps la causa principal de les resistències ha estat l'abús de les farmàcies. El 80% dels antibiòtics que es recepten a les consultes d'atenció primària per tractar infeccions respiratòries no suposen cap benefici, segons explica Vila. Als mateixos hospitals es generen entre el 75% i el 80% dels bacteris resistents.

No obstant, els abusos han disminuït extraordinàriament des que s'han aplicat mesures. Els metges s'ho pensen molt més a l'hora de receptar antibiòtics i a les farmàcies no se'n venen sense recepta. Així doncs, actualment bona part dels resistents es generen en l'àmbit veterinari, amb la mala aplicació dels antibiòtics a la ramaderia.

Als països del Tercer Món, però, la realitat sociosanitària és completament diferent. Per començar, és poc freqüent l'abús de fàrmacs en la ramaderia, quan amb prou feines hi ha mitjans per tractar les persones. "Allà és molt més freqüent l'automedicació i el consum d'antibiòtics en mal estat -explica el científic-. Trobes antibiòtics no tan sols a les farmàcies, sinó també als mercats, on fins i tot venen medicaments caducats que agreugen la situació", afegeix.

Nous fàrmacs

Des d'ISGlobal s'està treballant en diversos projectes europeus per avançar en la lluita contra els bacteris resistents, entre els quals hi ha el projecte Traslocation, amb què s'es-



01

SOTA EL MICROSCOPI

01. Un dels bacteris resistents més freqüents als hospitals és l'*Staphylococcus aureus*.

02. El bacteri *E. coli* provoca sobretot diarrees.

03. Darrer de moltes pneumònies hi ha l'*Streptococcus pneumoniae*, que afecta poc els animals.

WIKIPEDIA

tan definint les *bombes* -proteïnes que hi ha a la membrana- amb què compta el bacteri per combatre l'antibiòtic. L'objectiu del medicament és atacar una proteïna del bacteri bàsica per a la seva supervivència. Els microorganismes resistents compten amb *bombes* per evitar que el fàrmac arribi a aquesta proteïna. "Si coneixem amb detall l'estructura i la funció d'aquestes *bombes*, podrem modificar l'estructura d'antibiòtics que ja existeixen perquè penetrin millor en la paret cel·lular i ataquin la proteïna en qüestió", explica Vila.

ISGlobal participa en un altre projecte europeu anomenat *Combatte*, en el qual també participa la multinacional GlaxoSmithKline. La recerca està enfocada a la consecució d'un nou medicament. "En els últims 30 anys tan sols han sortit dos nous antibiòtics al mercat; la resta no són més que derivats dels que ja hi ha, i que són una mica més actius", afirma Vila.

"A la indústria farmacèutica li interessen més els medicaments destinats a malalties d'alta incidència, com per exemple la hipertensió, que invertir en un antibiòtic, que te'l prens tan sols una setmana o 10 dies. Per rendibilitzar la gran inversió que suposa desenvolupar un nou medicament has de vendre molt", explica l'investigador del Clínic. En aquest nou projecte, amb un gran nombre d'hospitals europeus impli-

a
Ciència





cats, s'assajarà amb una nova molècula que presenta una bona activitat contra l'*Streptococcus pneumoniae*, que, com s'intueix pel nom, és responsable de bona part de les pneumònies. Des de Barcelona es treballarà en el desenvolupament de biomarcadors en sang per saber si el medicament funciona o no.

Recerca més àgil

Per escurçar el camí i els costos per arribar als pacients, hi ha en marxa molts projectes. Hi treballen des d'Omnia, una *spin-off* creada per científics sortits de l'Institut de Recerca Biomèdica (IRBB). Com si es tractés d'un minúscul banc de proves, han creat cèl·lules humanes dins de les quals es poden inserir parts del bacteri resistent (proteïnes o altres components) i inserir-hi molècules que es cregui que poden desactivar aquests components. "Així podem provar la viabilitat antibacteriana i la toxicitat

d'una manera més ràpida", afirma Lluís Ribas de Pouplana, investigador ICREA de l'IRBB i fundador d'Omnia. En el procés de desenvolupament d'un fàrmac, abans de fer els assajos clínics amb pacients, sempre cal passar per una fase preclínica, amb cultius *in vitro* i amb animals, que acostuma a durar entre cinc i vuit anys. Amb aquest nou sistema, aquest procés s'escurçaria a entre dos i tres anys, explica.

Un altre camp de recerca és la millora dels diagnòstics. Han de poder caracteritzar més bé el microorganisme que provoca la infecció. "Així es pot utilitzar un antibiòtic més enfocad des del principi i evitar efectes secundaris, ja que els antibiòtics d'ampli espectre també afecten els bacteris bons", conclou Vila. —

GLOBALITZACIÓ
Els bacteris resistent colonitzen el tracte intestinal de molts viatgers, encara que no tinguin símptomes evidents de cap malaltia