



AL FINAL NETEJARAN ELS BACTERIS

Quan la major part del fuel sigui retirat de les costes amb mitjans mecànics, encara quedaran nombroses taques petites tant a la superfície com en els fons costaners la retirada de les quals serà inviable. Aleshores dependrem dels microorganismes marins amb capacitat de degradar el petroli i, sense cap dubte, aquests microorganismes tornaran a deixar els ecosistemes en un estat molt similar al d'abans de la tragèdia. Encara que es coneixen fongs i llevats amb capacitat de digerir el petroli i els seus derivats, en el medi marí aquesta tasca descansaria quasi exclusivament en els bacteris. Paradoxalment, la matèria orgànica que els bacteris no van poder degradar fa milions d'anys, el petroli, serà finalment degradat pels mateixos que el van crear. Què ha canviat? Senzillament que el petroli acumulat en condicions anaeròbiques ara es troba a les nostres costes, on les condicions que prevalen, afortunadament, són aeròbiques. Per aquesta mateixa raó, aquelles zones de la costa on poden donar-se condicions anaeròbiques (com els aiguamolls) són les més sensibles i les que necessiten una protecció més esforçada.

Així doncs, les preguntes que sorgeixen immediatament són si a les costes gallegues hi ha bacteris degradadors del petroli, si realment són efectius i, en el cas contrari, què es pot fer perquè ho siguin. Per ajudar a respondre això, seria útil de fixar-se en allò que va ocórrer i amb tot el que es va experimentar a la costa d'Alaska, amb el vessament provocat

Escrit per:

Antonio Gallardo

Professor d'Organització i
Estructura d'Ecosistemes
Universidade de Vigo

pel Exxon Valdés, i mirar de trobar paral·lelismes amb el cas de la costa gallega. En un primer moment els científics de la Universitat d'Alaska arribaren a dubtar si realment existien poblacions significatives d'aquests bacteris a les seves costes. Eren bacteris molt especialitzats i era difícil d'explicar de què vivien abans de l'arribada del petroli. No només trobaren aquestes poblacions naturals en un nombre suficient sinó que a més descrigueren el mecanisme de la seva supervivència sense petroli. S'alimentaven de terpens procedents dels ecosistemes forestals d'Alaska. Els terpens són petits hidrocarburs, caracteritzats per posseir una estructura circular en la seva molècula, precisament la base de l'estructura present en els hidrocarburs i que és tan difícil de digerir pels microorganismes corrents. Els terpens els produeixen fonamentalment les coníferes, molt abundants a Alaska. Encara que són volàtils, els científics de la Universitat d'Alaska trobaren que la majoria d'aquests compostos acabaven dipositant-se en el sòl degut a les condicions d'alta humitat predominants a Alaska. A partir d'aquí els rius els transportaven a la costa, mantenint

les poblacions dels bacteris degradadors de petroli. El paral·lelisme amb Galícia no pot ser més obvi. En els ecosistemes forestals gallecs si alguna cosa predomina són les coníferes. Amb tota seguretat estaran emetent terpens (encara que no conec que existeixin dades al respecte), i per les condicions d'humitat ambiental, aquests acabaran els ecosistemes costaners. És, per tant, plausible que existeixin poblacions naturals de bacteris amb capacitat de degradar petroli.

La segona pregunta demanava com d'efectius són aquests bacteris. A Alaska les poblacions naturals no eren suficientment actives perquè la millora fos ostensible a simple vista. Per això acudiren a estimular el creixement bacterià amb algunes tècniques que es coneixen amb el nom genèric de bioremediació. En concret, els bacteris per a sintetitzar el seu propi material

cel·lular necessitaven quantitats altes de nitrogen i fòsfor, elements que són molt escassos en el petroli. Es van fertilitzar grans zones costaneres amb nitrogen i fòsfor en experiments acuradament controlats. Els resultats foren espectaculars, les poblacions bacterianes es van multiplicar per 100 en les zones fertilitzades, i els efectes foren evidents fins i tot a simple vista en poques setmanes. Tanmateix, fertilitzar no és la panacea contra els vessaments d'hidrocarburs. La possibilitat que la fertilització afectés negativament l'ecosistema fou considerada des del principi, ja que aquesta fertilització podia provocar una explosió en el creixement de certes algues i una conseqüent disminució de la disponibilitat d'oxigen. Per aquesta raó la fertilització es va realitzar només en zones molt batudes pel mar, on la barreja de bacteris, fertilitzant i petroli fos d'allò més homogènia.

Una altra possibilitat d'estimulació és la inoculació de soques bacterianes eficients en la degradació d'hidrocarburs. Però, al contrari que en la fertilització, tots els intents d'inoculació d'aquest tipus de bacteris (alguns procedents de manipulació genètica) en ecosistemes naturals han fracassat. Aquest fracàs s'atribueix a la dificultat d'aclimatació a les condicions naturals o a la competència amb les soques naturals.

Encara que les condicions naturals de la costa d'Alaska i la costa gallega són ben diferents, existeixen esperances perquè les poblacions microbianes siguin més actives que a Alaska, com a resposta, per una banda, a les temperatures més altes i, per l'altra, a la major riquesa en nutrients existent en les productives rieres gallegues. La comunitat científica gallega, fonamentalment microbiòlegs, ecòlegs marins i costaners tenen suficient capacitat per donar resposta a la majoria d'aquests interrogants.



FOTO: Oriol Aixalà (2003)