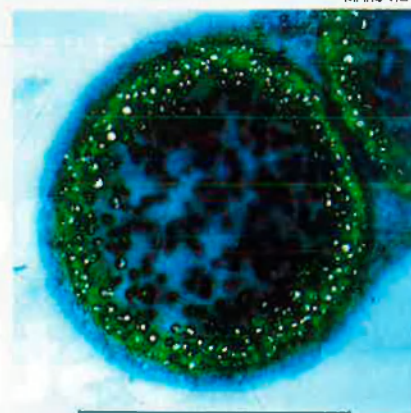


Gegant entre els diminuts

MARC VILA



El bacteri més gran del món, 'Thiomargarita namibiensis'. El nom significa 'perla del sofre de Namíbia', pel seu color blanquinós brillant.

Un equip internacional, en el qual hi ha una catalana, ha descobert el bacteri més gros del món, cent vegades més gros que no el següent de la llista. A més, la seva alimentació basada en sofre i nitrogen obre nous camins per a estudiar-ne la importància en els ecosistemes marins.

Quan el segle XVII es va començar a utilitzar el microscopi, es va obrir als ulls dels investigadors un món desconegut. Una simple gota d'aigua amagava nombrosos éssers diminuts que, fins aleshores, havien restat inaccessibles a la visió humana. Curiosament, entre aquests éssers tan menuts, formats per una sola cèl·lula, n'hi ha un de prou gros perquè es pugui veure a ull nu. Sense distingir-ne, òbviament, cap característica, però sí podent-ne detectar la presència.

Aquest superbacteri gegant ha merescut la portada de la revista *Science*, que el dia 16 d'abril publicava l'article que el descrivia. La troballa ha estat feta per un equip internacional, del qual forma part una investigadora catalana, Mariona Hernández Mariné, de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona. H. N. Schulz n'és l'autora principal i treballa a l'Institut Max Planck de Microbiologia Marina de Bremen (Alemanya), juntament amb els seus col·legues T. Brinhoff, T. G. Firdelman i B. B. Jørgensen. La llista de signants es completa amb A. Teske, de la Woods Hole Oceanographic Institution de Massachusetts (EUA).

La troballa va ser accidental. Hernández Mariné i els seus col·legues buscaven a les costes de Namíbia dues espècies de bacteris del sofre: *Beggiatoa* i *Thioploca*.

D'aquests microorganismes, ja se n'havien trobats a les costes sud-americanes del Pacífic. Els bacteris del sofre, que utilitzen com a nutrient aquest element, es troben als sediments costaners d'algunes parts del món, sempre que el sediment sigui ric en matèria orgànica. La semblança entre les costes occidentals de l'Àfrica i les de Sud-amèrica —quant a presència de nutrients— va fer pensar als investigadors que hi trobarien els bacteris. El moviment de rotació de la Terra, cap a l'Est, fa que els forts corrents que es desplacen de nord a sud, paral·lels a la costa, sofreixin també, per inèrcia, un desplaçament cap a l'Oest. Aleshores, aigües més profundes poden pujar a la superfície, en aquests llocs. I com que aquestes aigües solen ser riques en nutrients, semblen un bon lloc per a trobar-hi aquests bacteris.

Però, a Namíbia, l'equip de científics no n'hi van trobar en gaire quantitat, de les espècies que buscava, i, en canvi, van fer-hi el seu espectacular descobriment. Van observar un bacteri desconegut, de grandària extraordinària. Com que els glòbuls de sulfur li donen un color blanquinós brillant i uns quants exemplars es presenten units en cadena, varen pensar en els collarets de perles. I per això han proposat el nom de *Thiomargarita namibiensis*, que significa la perla de sofre de Namíbia.

Tot i ser un animal unicel·lular, les seves dimensions són impressionants. El diàmetre fa de 0,1 a 0,3 mil·límetres, però n'hi ha exemplars que arriben als 0,75 mil·límetres. Això els fa visibles a ull nu, encara que siguin tan diminuts com el punt que posem al final dels paràgrafs. Mariona Hernández Mariné té una imatge amb una altra comparació: es veu que el bacteri és igual de gros —o de xic, segons com es miri— que l'ull de la mosca del vinagre.

Els seus companys queden en evidència amb aquestes mides. Els *Beggiatoa* trobats al Golf de Califòrnia i que eren fins ara els bacteris del sofre més grossos coneguts, arriben, a tot estirar, als 0,16 mil·límetres de diàmetre. I quant a volum, el del bacteri més gros conegut, *Epulopiscum fishelsoni*, és cent vegades menor que no el nou *Thiomargarita*. Passar als mamífers ens farà més clara la comparació: si el *Thiomargarita* fos una balena blava, un bacteri de grandària normal seria com un ratolí.

Tot i la seva espectacularitat, no és la grandària l'única cosa sorprenent i important d'aquest bacteri. Els bacteris del sofre emmagatzemen aquest element a l'interior de la paret bacteriana. En el cas del *Thiomargarita* i del ja conegut *Thioploca*, oxiden el sofre utilitzant nitrats. Però això els és un problema: els nitrats no solen ser gaire abundants a les zones de se-

diments que són riques en sofre. Per tant, si bé hi tenen un nutrient, els hi falta l'element que els permet d'aprofitar-lo.

Aquests bacteris tenen una estratègia: emmagatzemen simultàniament sofre i nitrat. I això pot tenir, segons Schulz i els seus col·legues, molta importància, perquè els microorganismes són uns artistes del reciclatge. Són ells que prenen certes substàncies, les processen i en deixen anar d'altres, essencials per a la resta d'éssers vius. Són ells que permeten que la resta d'organismes puguin digerir els aliments.

La relació entre els cicles del sofre i del nitrogen pot ser molt important a les zones on abunda el plàncton, un conjunt d'organismes en suspensió que té un paper essencial en els primers estadis de la cadena alimentària. Per això, és possible que els bacteris que uneixen els cicles del sofre i del nitrogen tinguin un paper més transcendent que no es creia en la quantitat de nutrients dels sediments i, per tant, en la disponibilitat alimentària general en aquests ecosistemes. Els investigadors recorden que, de *Beggiatoa*, se n'ha trobat no fa gaire en un lloc aparentment tan poc usual com la Mar Bàltica.

Thiomargarita té una característica que el fa molt interessant: per la seva nul·la capacitat de moviment ha d'intentar sobreviure al mateix lloc quan la quantitat de nutrient no és suficient. Els investigadors han observat que el bacteri pot sobreviure un mínim de 40



MARC VILA

Mariona Hernández Mariné. Aquesta investigadora de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona forma part de l'equip que ha descobert el *Thiomargarita*, el bacteri més gran que es coneix.

o 50 dies sense assimilar nitrat i aprofitant el que té emmagatzemat a la vacuola central. Es tracta d'una estratègia de supervivència que li permet d'esperar temps millors. Com que a la costa de Namíbia, precisament, hi sovintegen els canvis en la composició dels sediments, el bacteri pot sobreviure fins que el sofre i el nitrat hi assolixen concentracions adequades. El seu parent *Thioploca*, en canvi, té uns filaments que llisquen pels sediments i poden buscar els ni-

trats per les diverses capes. *Thiomargarita* també és capaç de suportar nivells d'oxigen i de sulfurs que serien letals per a *Thioploca*. Totes aquestes característiques el fan molt interessant per als microbiòlegs. Però, per al públic general, ja és prou cridaner que un representant de l'anomenat món microscòpic hagi assolit una grandària que el fa visible fins i tot sense utilitzar instruments òptics.

Xavier Duran

La casa de les flors

Joaquim G. Caturla

Amb més de trenta anys, soltera i dominada per una mare autoritària, Amèlia tracta d'acarar amb valentia els primers dies de la democràcia, un període convuls en el qual descobrir, fins i tot, el compromís polític. Guanyadora del premi Enric Valor de novel·la 1998



Bromera
"L'Eclèctica", 66

La pérdida del reino

José Luis Parra

José Luis Parra (Madrid, 1944) ha passat la infantesa i quasi tota la joventut a València. Ha publicat els llibres de poemes *Más lisonjero me vi* (1989), *Una hacha para el hielo* (1994) i *Del otro lado de la cumbre* (1996), els dos darrers en aquesta mateixa col·lecció.



Denes 10 Editorial
"Edicions de la Guerra", 32

Bulas, constituciones y estatutos de la Universidad de Valencia

Mariano Pesset, coord.

La vida de la Universitat de València a través de l'edició crítica de tota la normativa que ha regit la seua història, des de les constitucions fundacionals de 1499 aprovades pel consell municipal, fins els estatuts actuals, que estableixen els principis democràtics.



Universitat de València
"Cinc Segles", 4