

Confosos entre els bacteris

La vida cel·lular sobre la Terra es pot dividir en tres dominis: bacteris i arqueus (ambdós procariotes) i eucariotes. Una qüestió tan important com aquesta no ha estat resolta fins fa poc temps, perquè els arqueus no van ser descoberts fins a mitjan anys vuitanta del segle XX. Una tesi de la UdG contribueix a descriure i conèixer els arqueus que hi ha a dos estanyols de Banyoles.

Ni bacteris ni eucariotes: un organisme diferent. Els arqueus, tot i que ara se sap que són un dels tres dominis de la vida, no han estat identificats fins fa molt pocs anys. La naturalesa peculiar dels arqueus va fer que, per molt de temps, fossin considerats bacteris. No va ser fins que la genòmica va madurar prou que el trencaclosques que construïen bacteris i arqueus va esdevenir impossible. Tot i que l'absència de nucli en les seves cèl·lules els convertia en bacteris, l'estudi del seu DNA —en concret del gen 16S rRNA— va demostrar que no eren el mateix. Eren, doncs, un tercer domini. Encara avui es discuteix si cal encabir-los dins el concepte procariota o no. La discussió sembla que té corda per a llarg. El que sí que tenen clar els investigadors és que hores d'ara només han estat identificats entre el 0,01 i l'1 per cent dels grups de procariotes possibles. La identificació dels arqueus s'inicia a mitjan anys vuitanta del segle XX, quan se'ls troba en ambients molt extrems, com ara les fonts termals i les surgències termals submarines. Contra el que es va pensar en un primer moment, la recerca ha mostrat que són presents en hàbitats molt diversos, fins al punt que avui se'ls considera un component habitual de la comunitat planctònica procariota dels sistemes aquàtics. És per aquest motiu que bacteris i arqueus són un component fonamental de la biosfera, perquè catalitzen multitud de processos que sostenen la vida a la Terra i, per tant, són el motor dels diferents cicles biogeoquímics que es produeixen al nostre planeta. En aquest sentit, l'interès del seu estudi ha augmentat molt des que es va descobrir la capacitat que tenen per fixar carboni sense necessitat de llum solar, fent servir l'amoni com a font d'energia. La qüestió no té, però, importància microscòpica, perquè els mars en són

ben plens i aquesta característica els proporciona una funció important en el cicle del carboni al mar. Com afecten els balanços del CO₂ atmosfèric és una qüestió que encara no està del tot aclarida i que convé començar a conèixer si és que es vol que les xifres que es donen en relació amb el canvi climàtic tinguin una certa versemblança. Una tesi de la Universitat de Girona, defensada pel microbiòleg Marc Llorós, i dirigida pels doctors Carles Borrego (UdG) i Emilio O. Casamayor (CEAB-CSIC), ha constatat la presència d'arqueus als estanyols del Vilar de Can Coromina, prop de l'estany de Banyoles, n'ha descrit les característiques i les ha comparat amb les dels arqueus del llac Kivu, a l'Àfrica.

Una recerca amb entrebancs

La recerca de Marc Llorós ha trobat certs obstacles. Els han causat la manca d'optimització d'alguns dels protocols analítics que han estat necessaris utilitzar per estudiar els arqueus en aquests ambients lacustres estratificats. La qüestió no implica que Llorós hagi infringit cap bona pràctica de la recerca científica, sinó que rau en l'avanç vertiginós en el coneixement d'aquests microorganismes. Per exemple, si fa deu anys Emilio O. Casamayor va identificar sis grups d'arqueus a l'estanyol del Vilar, amb les optimitzacions fetes per Llorós i altres investigadors de la UdG i del CEAB-CSIC, se n'han detectat cent vuitanta. Més enllà dels problemes d'una disciplina jove i en desenvolupament ràpid —al món, el nombre de recerques relacionades amb arqueus ha crescut de manera exponencial des de l'any 2000 fins als nostres dies—, la tesi ha demostrat



■ Marc Llíros i Bruno Delille (Universitat de Lieja) al llac Kivu, l'any 2007.

Els arqueus, tot i que ara se sap que són un dels tres dominis de la vida, no han estat identificats fins fa molt pocs anys.

Bacteris i arqueus són un component fonamental de la biosfera, perquè catalitzen multitud de processos que sostenen la vida a la Terra i, per tant, són el motor dels diferents cicles biogeoquímics que es produeixen al nostre planeta.



que als estanyols banyolins hi ha una comunitat d'arqueus molt rica, tot i que presenta una densitat de població baixa que, presumiblement, espera unes condicions més propícies per desenvolupar-se. L'estudi també ha contribuït a caracteritzar els grups que hi són presents i les característiques que tenen, molt diferents de les que l'investigador ha identificat al llac Kivu, una altra zona d'estudi que ha tingut la funció de contrast. «Malauradament —apunta Llíros— les propietats metabòliques i les implicacions ecològiques dels grups d'arqueus estudiats, tant a Banyoles com a l'Àfrica, encara estan lluny de ser resoltes a hores d'ara.»



■ Mostreig a l'estanyol del Vilar. Foto Marc Llíros.