

LES COMUNITATS MICROBIANES DE LES AIGÜES MINERALS NATURALS

Laura Sala Comorera

Les aigües minerals naturals no són aigües estèrils sinó que contenen una sèrie de microorganismes que són propis de cada aquífer. Aquests microorganismes són bacteris ambientals i no són patògens, es troben habitualment en el sòl. El nombre de microorganismes cultivables en el punt de surgència és baix, aproximadament 10 UFC/ml, però després de l'embotellament, experimenten un augment durant les dues primeres setmanes. Un cop assolida la concentració màxima de bacteris, generalment romanen constants o disminueixen lleugerament durant el primer any després de l'envasat.

Els factors que expliquen l'increment de la població bacteriana encara no són ben coneguts, però s'ha plantejat que el procés d'envasat que produeix un augment de la temperatura i de l'oxigenació de l'aigua, i la posterior exposició a la llum solar i el contacte amb el material de l'ampolla poden estimular el creixement de certes poblacions bacterianes.

Els recomptes de microorganismes en les aigües minerals són basats en mostres directes de l'aigua de dins l'ampolla. Ara

bé, cal tenir en compte que en les aigües minerals poden coexistir dos tipus de microorganismes: un suspès a l'aigua i un unit a la superfície interior de l'ampolla i que existeixi una dinàmica entre ells.

Actualment, les ampolles de tereftalat de polietilè (PET) són les més utilitzades per a l'envasat de l'aigua mineral i han reemplaçat les ampolles de vidre, que han quedat reclutades principalment al sector de la restauració i l'hostaleria. El PET, gràcies a les seves propietats, ofereix un gran nombre d'avantatges: baix pes, transparència, flexibilitat i resistència als impactes. El material de l'envàs podria afectar el desenvolupament de les poblacions bacterianes, però fins a la data d'avui, molt pocs estudis han avaluat l'efecte del material de l'ampolla a les comunitats bacterianes. Alguns estudis van revelar que les substàncies de baix pes molecular que migren del plàstic poden promoure el creixement de les comunitats. En canvi, els productes residuals de neteja, si les ampolles es reutilitzen, poden interferir en les comunitats bacterianes, produint un efecte bacteriostàtic. A més, el color del material de l'envàs implica

un desenvolupament diferent de les comunitats.

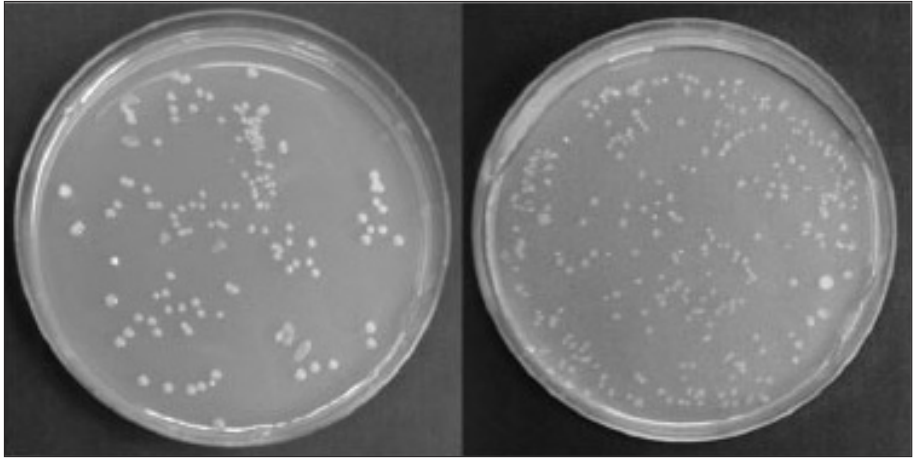
Les fonts, aqüífers i les aigües minerals són uns ecosistemes complexos amb

molta diversitat fenotípica i genètica de microorganismes ambientals. Alguns dels microorganismes aïllats més habitualment s'enumeren a la següent taula.

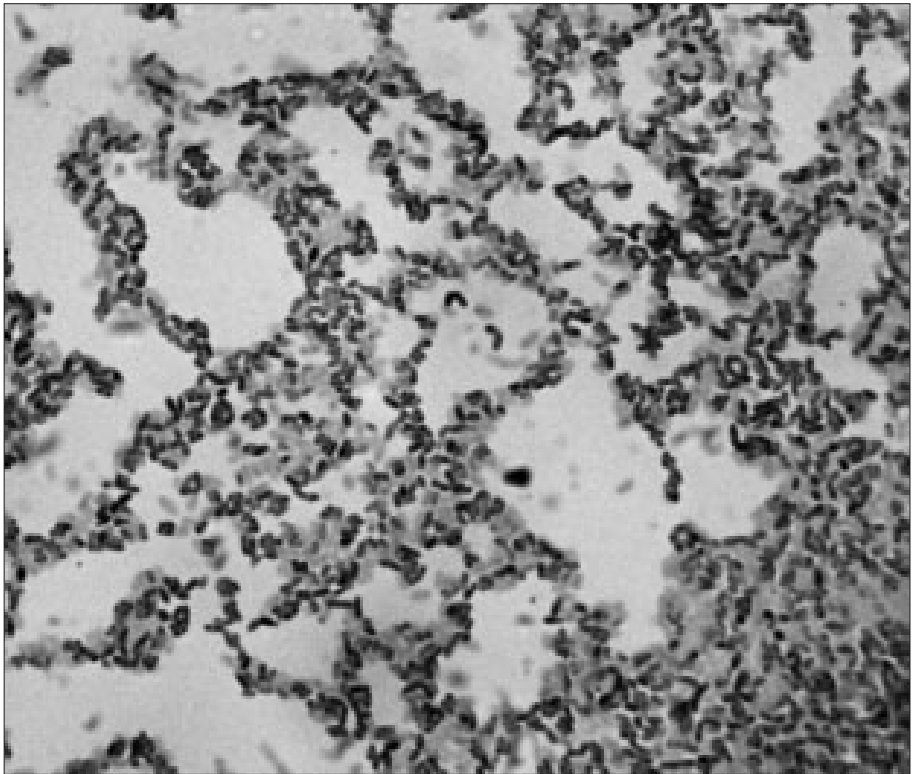
<i>Alfaproteobacteria</i>		
<i>Afipia</i> sp.	<i>Cytophaga</i> sp.	<i>Parvibaculum</i> sp.
<i>Bosea</i> sp.	<i>Flavobacterium</i> sp.	<i>Phenylobacterium</i> sp.
<i>Bradyrhizobium</i> sp.	<i>Methylobacterium</i> sp.	<i>Rhizobium</i> sp.
<i>Brevundimonas</i> sp.	<i>Nordella</i> sp.	<i>Rhodopseudomonas</i> sp.
<i>Caulobacter</i> sp.	<i>Ochrobactrum</i> sp.	<i>Sphingomonas</i> sp.
<i>Betaproteobacteria</i>		
<i>Acidovorax</i> sp.	<i>Duganella</i> sp.	<i>Methylibium</i> sp.
<i>Alcaligenes</i> sp.	<i>Herminiimonas</i> sp.	<i>Polaromonas</i> sp.
<i>Aquabacterium</i> sp.	<i>Hydrogenophaga</i> sp.	<i>Ralstonia</i> sp.
<i>Comamonas</i> sp.	<i>Janthinobacterium</i> sp.	<i>Rhodoferax</i> sp.
<i>Curvibacter</i> sp.	<i>Leptothrix</i> sp.	<i>Variovorax</i> sp.
<i>Deftia</i> sp.	<i>Limnobacter</i> sp.	
<i>Firmicutes</i>		
<i>Bacillus</i> sp.	<i>Lysinibacillus</i> sp.	

Tots aquests microorganismes tenen una mida de 0,001 mil·límetres, per observar-los cal utilitzar un microscopi a

1000 augments o cultivar-los en una placa de petri amb un medi de cultiu especial.



Placa de Petri amb un cultiu pur de dos tipus de bacteri. Cada punt (colònia) el formen milions de bacteris agrupats, per aquest motiu es pot observar a ull nu.



Cultiu pur d'un bacteri observat al microscopi.

