

## LA COMPOSICIÓ DE L'AIGUA DE SANT MAGÍ

**Laura Sala Comorera i  
Aixa Tosal Alcobé**

La composició de l'aigua es pot contemplar des del punt de vista químic, bacteriològic, organolèptic... En aquest escrit esbrinarem quina és la composició química de l'aigua miraculosa de Sant Magí i per què té aquestes característiques concretes.

La composició química de l'aigua s'entén com el conjunt de substàncies (generalment inorgàniques) incorporades a l'aigua per processos naturals. Les substàncies dissoltes a l'aigua subterrània més freqüents són:

- Constituents majoritaris: carbonats, clorurs, nitrats, sulfats, calci, magnesi, sodi, silici i potassi.

- Constituents minoritaris: ferro, iode, sofre...

La facilitat d'incorporació de constituents a l'aigua és gràcies a l'elevat poder dissolvent i les propietats de combinació de l'aigua. La incorporació de substàncies a l'aigua ja comença a l'atmosfera (gasos, pols, aerosols), ja que quan cau en forma de pluja es marquen les primeres característiques químiques. Un cop infiltrada, són molts els factors que

condicionen la composició de l'aigua: les roques per on circula l'aigua, tipus de sòl, el temps de contacte, la temperatura... En un aquífer la composició química de l'aigua es considera constant.

A continuació explicarem la procedència de les substàncies que trobem a l'aigua de Sant Magí de la Brufaganya. La font de l'aigua de Sant Magí es troba al municipi de Pontils pròxim al Puig de Creus entre la Serra del Pany i de la Brufaganya. Geològicament, aquesta zona està formada per materials sedimentaris d'origen marí. Les roques predominants en aquesta zona són guixos i lutites (argiles i llims) del Triàsic (250-200 M.a “milions d'anys”) i calcàries i dolomies de l'Eocè (56-34 M.a). Aquestes roques són molt solubles en aigua (es dissolen) que és un factor clau en la composició final de l'aigua.

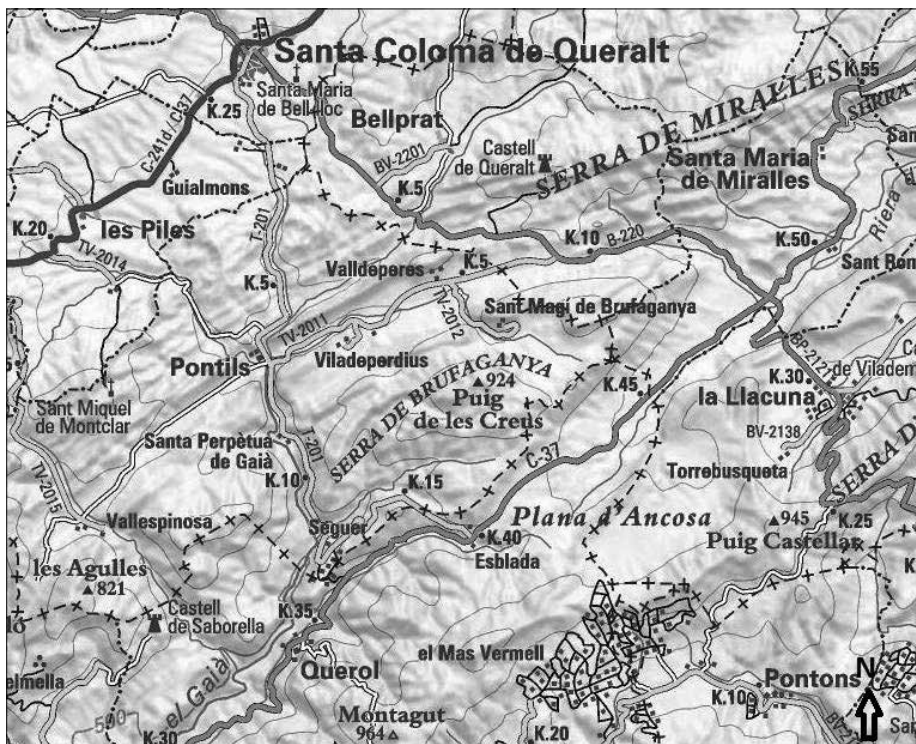
L'aigua de Sant Magí presenta gran quantitat de sulfat, tal i com mostra la *Taula. 1*. El ió sulfat present a l'aigua procedeix de la dissolució de guix i anhidrita. Aquest guix prové de les roques triàsiques (250-200 M.a

aproximadament) molt comunes en aquestes contrades. L'alta concentració de sulfat en l'aigua tot i que és d'origen natural, pot provocar algun problema molt lleu gastrointestinal, per aquesta raó moltes vegades s'aconsella no beure'n gaire.

En la majoria d'aigües que bevem, l'ió calci és el més abundant i comú. En general, a l'aigua es troba en una concentració de 150 mg/l. Tanmateix, sobta que l'aigua de Sant Magí conté una concentració de 500 i poc (*Taula. 1*). L'alta concentració en aquest ió fa que l'aigua sigui crua. La major font del calci de l'aigua de Sant Magí prové de la dissolució de roques sedimentàries.

Aquestes roques són principalment calcàries i en menys proporció dolomies que estan formades per fang carbonatat. Aquestes roques, sobretot les dolomies també són la font principal de magnesi.

En general, les roques presenten una baixa proporció de clorurs, a excepció de les roques evaporites. En aigües subterrànies, la concentració de clorurs és molt variable (10-250 mg/l) ja que depèn per on ha circulat l'aigua. A l'aigua de Sant Magí presenta una concentració baixa. El seu origen, segurament prové de les roques d'origen marí d'aquesta zona que contenen petites quantitat de clorurs.





A. T. V. — 3 - Santuari de S. Magí - Interior de les Fonts. -

	<b>Aigua de Sant Magí de la Brufaganya</b> (mitjana de diferents anàlisis realitzats al llarg dels anys)	<b>Aigua subterrània</b> (concentració habitual)	<b>Aigua embotellada</b> (exemple)	<b>Reial Decret 140/2003 sobre els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà</b>
<b>Duresa</b>	1500	100 – 300 mg/l (pot arribar a 2000 mg/l)	297.2	
<b>pH</b>	7.52	6.9 – 9.5		6.5 - 9.5
<b>Calci</b>	567 mg/l	10 – 250 mg/l (si hi ha calcàries 600 mg/l)	88.7	
<b>Magnesi</b>	145 mg/l	<40 (si hi ha dolomies 100 mg/l)	23.4	<50 mg/l
<b>Sulfats</b>	1800 mg/l	2 – 150 mg/l	43.9	<250 mg/l
<b>Clorurs</b>	33 mg/l	20 – 60 mg/l	35.8	<205 mg/l
<b>Nitrats</b>	50 mg/l	10 mg/l		<50 mg/l
<b>Nitrits</b>	0.03 mg/l			<0.1 mg/l
<b>Residu fix</b>	2870 mg/l			<1500 mg/l

**Taula. 1:** Taula de la composició de l'aigua de Sant Magí, composició general de l'aigua subterrània, valors d'una aigua embotellada i valors màxims permesos per la normativa actual.

Són poques les roques que contenen nitrogen, per tant, els compostos nitrogenats de l'aigua provenen del cicles del nitrogen, de l'activitat dels éssers vius (femtes i orines) i de la fixació del nitrogen per part de plantes com les lleguminoses. Una problemàtica és la contaminació d'aqüífers per compostos nitrogenats provinents de pràctiques de ramaderia i agricultura no adequades. Saber l'origen d'aquest nitrogen és molt complicat i s'han de realitzar estudis molt detallats.

Totes les aigües presenten diòxid de carboni en dissolució en forma de gas

i d'àcid carbònic (que es dissocia per formar ions carbonat i bicarbonat). La seva concentració en l'aigua de Sant Magí és molt baix i no se'n té dades. Aquest diòxid de carboni procedeix fonamentalment de la zona edàfica (on es produeix la respiració d'organismes i la descomposició de la matèria orgànica). Una altra font d'aportació de carbonats és la interacció de les gotes d'aigua amb l'atmosfera i la dissolució de calcàries i dolomies.

Moltes aigües riques en determinants components (com l'aigua de Sant Magí o certes aigües minerals) poden ser



beneficioses per a la salut, gràcies a les seves propietats curatives que les fan úniques.

El Reial Decret 140/2003 pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà és aplicable a totes les aigües que s'utilitzin a la indústria alimentària o es subministrin a través de xarxes de distribució públiques o privades, dipòsits o cisternes. Les aigües minerals naturals queden fora de la normativa, els criteris sanitaris exigits són diferents.

Com es pot observar a la *Taula. 1*,

l'aigua de Sant Magí (i altres aigües minerals) no compleix els requisits que estableix el Reial Decret 140/2003, aquesta aigua no es podria utilitzar per abastir una població a través de la xarxa de distribució d'aigua. Tot i així, l'aigua de Sant Magí amb les seves pròpies característiques de forma natural es pot ingerir amb total seguretat, sense abusar-ne. Per tant, tots podem beure uns quants glops de l'aigua miraculosa de Sant Magí durant la festa del barri, potser en la seva peculiar composició química radica l'efecte miraculós...