

COMPARANÇA DE LES DIVERSES ANÀLISIS QUÍMIQUES FETES AL SEGLE XIX SOBRE LES AIGÜES TERMALS DE LA FONT SANTA DE SANT JOAN DE CAMPOS

Àngel Terrón Homar

Departament de Química. Universitat de les Illes Balears.

Paraules clau: *anàlisi química, aigües termals, segle XIX, Mallorca.*

A comparison between different chemical analyses done in XIX century of the thermal waters of Font Santa fountain from the village of Campos (Majorca).

Summary: *Different chemical analyses of the thermal waters of de fountain of Sant Joan of the village of Campos in the island of Majorca were done during the XIX century. A number of these analyses were published with the interest to use these waters to treat different illness, and a building for baths was built up in the middle of the century. The analyses performed are good indications of the level of Chemistry knowledge at that time in the island of Majorca.*

Key words: *chemical analysis, thermal waters, XIX century, Majorca.*

Introducció

La química, que ha nascut com a ciència moderna al llarg del segle XVIII a Europa, en l'àmbit de l'Estat espanyol a començament de segle està marcada per determinades fites. La primera d'aquestes és la presència de Proust a Segòvia i Madrid, període de vint-i-dos anys on descobrirà la llei de les proporcions constants i alguns deixebles formats amb ell, com ara F. Carbonell i Bravo.

La segona és l'escola del Seminario de Vergara on Chabaneua i Elhúyar treballaran profitosament; els estudis de Fausto de Elhúyar el portaran al descobriment d'un nou element, el wolframí. Per la seva banda, Andrés Manuel del Río descobrirà a Mèxic l'any 1801 el vanadi que ell anomenarà *eritroni*. El tercer puntal de la investigació química a Espanya és l'escola de la Llotja de Barcelona on imparteix ensenyament Carbonell i Bravo a partir de l'any 1805, on estudiarà posteriorment Mateu Orfila. Hi ha també el cas del català Antoni Martí Franquès que és un científic autodidacte (Sureda i Blanes, 1968; Lora Tamayo, 1981).

Aquest començament de segle esponerós es veurà truncat amb la Guerra del Francès, que suposa la destrucció de part de l'utilitat del Seminari de Vergara i la dispersió d'alguns dels científics esmentats (Sureda i Blanes, 1968; Lora Tamayo, 1981).

Les aigües termals de Campos

La primera publicació relacionada amb el tema de la química a Mallorca durant el segle XIX és curiosament deguda a un oficial d'artilleria, Nieto Samaniego. I no fa referència a cap estudi de la pólvora com és el Tractat del Salitre de 1640. Es tracta d'un estudi sobre les aigües de la font termal de Sant Joan de Campos, quan les aigües termals es mesclaven amb l'aigua d'una bassa que les envoltava.

A l'anàlisi química de 1805 (Nieto Samaniego, 1805) troba entre el que denomina *substàncies fixes*: clorur de magnesi, clorur de calci, clorur sòdic, carbonat sòdic, sulfat de calci, carbonat sòdic i terra silícia. Entre les «substàncies volàtils» troba gas hidrogensulfurat (actualment àcid sulfhídric) i «àcid carboni» (àcid carbònic). Indica el gust nauseabund de l'aigua pel fet que és salada, teba i l'olor denota presència de sulfhídric. La quantificació és un poc semiquantitativa, però fa l'efecte que era una persona preparada i amb coneixements de química d'acord amb el seu temps.

Aquesta anàlisi serà la primera d'una llarga llista que es perllongarà al llarg de tot el segle, atès l'interès per les propietats curatives que aitals aigües podien tenir.

Ens trobam així que Bover cita una *Anàlisi química de las aguas termales de la villa de Campos* manuscrita de dues-centes deu pàgines del metge mallorquí Bernat Fiol (Porres, 1778-1818), metge i deixeble d'Antoni Cibat (anàlisi ms.: Bover, 1869). No cal dir que no hem pogut trobar el manuscrit citat. Un altre metge fou encarregat l'any 1829 de fer l'anàlisi química de la mateixa font: és Rafael Cerdó format a Montpeller i nascut a Palma l'any 1801. D'aquesta anàlisi parla Codina Langlin al seu llibre (Codina Langlin, 1894). Posteriorment Llorenç Vicens, catedràtic de química de l'Institut Balear (Pomar, 1904), realitzarà una altra anàlisi manuscrita el 1839, anàlisi de la qual informa amb detall Codina Langlin al llibre esmentat, on ja no detecta el sulfhídric que esmenta Nieto Samaniego.

L'any 1844 es realitza una nova anàlisi; aquesta és prèvia als treballs d'aïllament del manantial hidrotermal i la dessecació de la bassa que permetran un millor aprofitament. Aquesta anàlisi és de bell nou impresa, és obra del metge Juan Ignacio Estelrich, i es fa referència als mètodes d'anàlisi que indica Orfila als seus *Elementos de química* i intenta una quantificació (Estelrich, 1844).

Fixa les quantitats corresponents per tres lliures d'aigua (19,93 g de residu sec): 5,520 g de clorur càlcic; 5,357 g clorur magnèsic; 3,821 g clorur sòdic; 0,686 g sulfat sòdic (de sosa); 2,634 g sulfat de calci; 0,291 g carbonat càlcic (de calç); 0,784 g àcid silícic.

No determina ni sulfhídric ni carbònic. Temperatura a 38 °C.

Les anàlisis són contínues. L'any 1863 (Codina Langlin, 1894) es cita la del metge Manuel Vicens *Memoria sobre las aguas termales de San Juan de Campos Mallorca*, 14 de febrer de 1864. Manuscrit. L'anàlisi coincideix amb la de Ll. Vicens.

L'any 1871, Pedro Antonio Obrador i Gabriel Dalmau (29 de juliol de 1871) troben sulfat de coure i òxid de ferro. El sulfhídric ha desaparegut. El 1876 en l'«Anàlisi de la Comisió de la Real Academia de Medicina i Cirurgia de Palma (*Anuario oficial de las aguas*

minerales de España, tomo I: 1876-77)» es troben indicis de brom (bromurs?) i manca de carboni sulfhídric (Codina Langlin, 1894).

Totes aquestes anàlisis són documentades al llibre de Codina Langlin que tanca el cicle l'any 1894 (Codina Langlin, 1894). Malgrat que sigui en plena Restauració, el citam ací, ja que és una de les fonts documentals i que en certa manera clou el tema. És un químic català que rep l'encàrrec de la Diputació de Balears de realitzar un estudi que inclou una introducció històrica. Postula la intrusió marina a la font termal i no detecta el sulfhídric que descriu Nieto Samaniego.

Són interessants les anàlisis comparatives de l'aigua de mar propera i la del manantial.

| | Aigua de mar (g/l) | Aigua de manantial (g/l) |
|-------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Bicarbonats alcalins i terris | 0,04318 | 0,15584 |
| Clorur potàssic | 0,14106 | 0,12061 |
| Clorur sòdic | 24,74013 | 21,09196 |
| Clorur potàssic | 0,14106 | 0,12061 |
| Clorur càlcic | 0,00428 | 0,00353 |
| Clorur magnèsic | 3,69761 | 3,30549 |
| Sulfat sòdic1(0),10025 | 1(0),10025 | 0,98419 |
| Sulfat càlcic | 2,15502 | 1,98707 |
| Sulfat magnèsic | 0,98373 | 0,79662 |
| Iodurs, bromurs i altres sals | Indicis | 0,02122 |
| Total | 32,86526 | 28,46243 |

Taula 1. Comparació entre l'aigua de mar propera i l'aigua del manantial.

Cal notar que hi ha una errada a la taula, un zero de més (indicat entre parèntesis) a l'edició original. Conclou, a partir de l'anàlisi comparativa de la font termal i la mar, que l'aigua del manantial abans de sortir entra en contacte amb l'aigua de mar.

Conclou també que la pèrdua del sulfhídric es deu a la dessecació de la bassa original que subsistí fins a la dessecació del 1844, que era plena de matèria orgànica en descomposició, i aquest fet generava la presència del sulfhídric.

Bibliografia

- BOVER, J. M. (1869), *Biblioteca de escritores baleares*, Ciutat de Mallorca. [Edició facsímil: Barcelona, Curial, 1976-dos toms (18 × 25 cm). Inclou la citació: Bernat Fiol, *Anàlisi química de las aguas termales de la Villa de Campos*, manuscrita de 210 pàgines (Bover, p. 293)]
- CODINA LANGLIN, R. (1894), *Agua minero termal cloururada sódica de San Juan de Camps en la isla de Mallorca: Análisi cualitativo y cuantitativo*, Palma, Escuela Tipográfica Provincial. Existeix un exemplar a la biblioteca del Consell de Mallorca
- ESTELRICH, J. I. (1844), *Memoria sobre las aguas termales de San Juan de Campos y sus usos terapéuticos*, Palma, Imprenta J. Guasp, 28 p. [15 × 20 cm. Existeix un exemplar a la Biblioteca B. March]

LORA TAMAYO, M. (1981), *La investigación química española*, Madrid, Editorial Alhambra, 332 p.

NIETO SAMANIEGO, Juan Andrés (1805), *Extracto de la análisis química de las aguas que constituyen la valsa, llamada vulgarmente de las Estacas, que se halla inmediata á la Ermita de San Juan de la Villa de Campos en esta isla de Mallorca*, Palma, Impr. Tomás Amorós, 55 p. [20 × 15 cm. Existeix un exemplar a la Biblioteca de La Real]

POMAR, J. (1904), *Ensayo histórico sobre el desarrollo de la instrucción pública en Mallorca*, Palma, E. Tip. de Francisco Soler, 415p. [18 × 25 cm]

SUREDA I BLANES, J. (1968), *Orfila i la seva època*, Barcelona, Ed. 62, 203 p.