

# El moonmilk, un depósito endokárstico singular. Presencia en cavidades españolas

*Moonmilk: a singular endokarstic deposit. Presence in Spanish caves*

J.J. Durán (\*, \*\*), J. López-Martínez (\*), J.L. Martín de Vidales (\*), J. Casas (\*, \*\*\*) y J. Barea (\*)

(\*) Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias, Dpto de Química Agrícola, Geología y Geoquímica. Cta. Colmenar Viejo, km 15, 28049 Madrid.

(\*\*) Instituto Tecnológico Geominero de España. Ríos Rosas, 23. 28003 Madrid.

(\*\*\*) Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC. Serrano, 115 bis. 28006 Madrid.

## ABSTRACT

*Moonmilk is an endokarstic deposit which composition and genesis is controversial. In this work, the presence of moonmilk-type deposits is summarized and studied in four Spanish caves, located in areas with different geological, geographical and environmental conditions. The theories about their origin proposed in the literature are discussed and considered in relation to the studied cases. In the present study the moonmilk has been found under very different endokarstic environmental conditions, from cold to warm caves, with main air temperature ranging from less than 10°C up to 20°C. According to their composition, two main types of moonmilk have been observed: calcium-rich and magnesium-rich carbonates, depending on the original composition of the rock where the cave is developed. The magnesium-rich carbonate moonmilks can be mono or polimineral, possibly depending on the environmental and physico-chemical characteristics of the deposit surroundings and of the water composition. In all the cases the presence of moonmilk is related to the arrival to the cave, by porous and very small fissures, of waters with a very high CO<sub>2</sub> pressure. Signs of microbiological activity participation on the moonmilk formation have not been observed.*

**Key words:** cave deposits, karst, moonmilk, Spanish caves.

*Geogaceta*, 29 (2001), 43-46  
ISSN: 0213683X

## Introducción

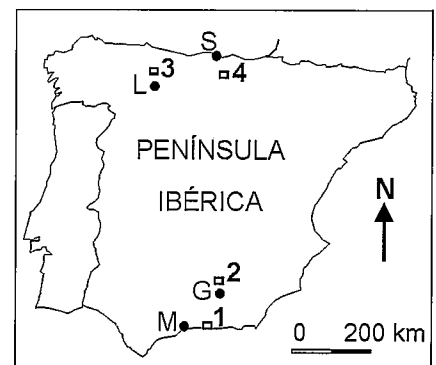
El término moonmilk proviene del nombre de una cavidad kárstica situada en Suiza, al sur del monte Pilatus, a una altitud de 1.710 m s.n.m. Esta cueva, conocida desde el siglo XVI, se denominaba con el nombre de "Höhle mondmilchloch", es decir "Caverna de la leche de luna", debido a la existencia en su interior de unos depósitos no consolidados de color blanco, muy apreciados por sus supuestas virtudes terapéuticas. De hecho, este material ha sido utilizado por la farmacopea centroeuropea durante los siglos XVI a XVIII, como remedio para numerosas enfermedades (como secante de úlceras, antiácido, o antidiarreico contra las fiebres malignas) y como cosmético de belleza para caras y manos (Hill y Forti, 1986). Desde entonces, el moonmilk ha sido citado en cavidades kársticas de más de una veintena de países, repartidos entre Europa central y meridional, Centroamérica, Caribe, Estados Unidos, África central, Sureste asiático y Australia. Ha sido objeto de numerosas controversias en relación con

su definición, composición mineralógica, génesis y nomenclatura, habiendo sido utilizadas hasta 79 denominaciones diferentes (Heller, 1966, en Hill y Forti, 1986). Sin embargo, son muy escasos los trabajos examinados a relacionar su presencia con factores ambientales.

En este trabajo, se pone de manifiesto la presencia de depósitos de tipo moonmilk en cavidades de la Península Ibérica, avanzándose, por primera vez en este ámbito, algunos datos de su distribución geográfica, composición mineralógica, posibles controles litológicos y ambientales y su génesis.

## Definición y composición del moonmilk

El moonmilk de la cueva suiza donde fue inicialmente descrito es un depósito muy plástico en estado húmedo, de color blanco, compuesto por más del 95% de calcita micro o criptocristalina, dispuesta en capas de aproximadamente una décima de milímetro de espesor (Fischer, 1993). Este autor limita la aplicación del término moonmilk a los depósitos de composición exclusivamente carbonáti-



**Fig. 1.- Situación de las cuevas españolas con moonmilk estudiadas en este trabajo. 1, Cueva de Nerja. 2, Cueva del Agua. 3, Cueva del Valporquero. 4, Torca de Bernallán. M, Málaga. G, Granada. L, León. S, Santander.**

*Fig. 1.- Location of the studied caves with moonmilk in Spain. 1, Cueva de Nerja. 2, Cueva del Agua. 3, Cueva de Valporquero. 4, Torca de Bernallán. M, Málaga. G, Granada. L, León. S, Santander.*

ca, sugiriendo la denominación "pseudo-moonmilk" para aquellos otros formados por especies minerales diferentes (sulfatos, fosfatos, silicatos). Bernasconi