

Esta rareza se debe a varios hechos:

—por una parte el contenido en sílice presente en disolución en las aguas marinas y continentales es bajo.

—por otra parte, en los medios naturales de formación de salmueras (cuencas de evaporación) la presencia porcentual de la sílice es baja, si la comparamos a la de los sulfatos y cloruros.

Estos dos hechos hacen que la formación directa de rocas predominantemente silíceas por precipitación química sea muy rara.

—Finalmente, el medio sedimentario recibe aportes (tanto químicos como físicos) de otras sustancias, hecho que favorece enormemente la dilución de las posibles concentraciones de sílice.

Por todos estos motivos, la presencia de concentraciones importantes de sílice en los sedimentos suele relacionarse con la coexistencia de varios factores favorables, entre los cuales podemos señalar:

—la presencia de una cuenca sedimentaria alejada o protegida de aportes detríticos (físicos) de sedimentos de otras composiciones.

—la existencia de un aporte anómalo de sílice, (previamente concentrada) a la cuenca. Se considera que la llegada de rocas volcánicas muy vítreas (fácilmente alterables, de modo que pueden liberar la sílice) y/o de fluidos hidrotermales ricos en sílice a una cuenca subacuática son elementos altamente favorables de la formación de sedimentos ricos en sílice.

Los fluidos hidrotermales suelen ser originados por el calor aportado por los magmas existentes en los niveles superficiales de la corteza terrestre, de modo que ambos elementos suelen ir asociados. Por otra parte, si un fluido acuoso caliente circula a través de una roca volcánica rica en vidrio, ésta libera aún más fácilmente la sílice que contiene.

—Un tercer factor favorable a la acumulación de sílice en determinados sedimentos es la proliferación de organismos que sintetizan un exoesqueleto opalino (el ópalo es una forma inestable de sílice dotada de baja cristalinidad); sin embargo hay que señalar que estos organismos sólo adquieren gran desarrollo bajo condiciones geológicas muy determinadas, y que entre éstas hay que destacar la existencia de importantes cantidades de sílice en el agua.

Los sedimentos formados por la casi exclusiva acumulación de caparazones opalinos sufren importantes modificaciones durante el proceso de diagénesis que acompaña al enterramiento por parte de nuevos sedimentos. El ópalo pasa gradualmente a cristobalita, tridimita y finalmente a cuarzo si el proceso se completa; todos estos minerales son diferentes fases minerales (polimorfos) de la sílice de creciente estabilidad.

El estudio petrográfico (microscopía óptica) y microestructural (microscopio electrónico de barrido) de los sedimentos silíceos permite reconstruir los diferentes procesos geológicos que han dado lugar al sedimento silíceo. Estos estudios pueden proporcionar también información sobre las rocas volcánicas, y su posible relación genética con los sedimentos silíceos.