



Madrid, 17 de junio de 2021

## ¿Qué tienen en común la niebla y la cerveza? Un libro del CSIC explica los coloides presentes en nuestro día a día

- El investigador del CSIC Rodrigo Moreno firma el nuevo título de la colección '¿Qué sabemos de?' (CSIC-Catarata)
- El texto presenta los sistemas coloidales y sus principales características y aplicaciones



La espuma de la cerveza es un coloide en el que partículas de gas, las burbujas, se encuentran dispersas en un medio líquido.

El arcoíris, un flan, la ropa deportiva impermeable que transpira y no pesa, la espuma con la que rizamos nuestro pelo o el famoso gel hidroalcohólico que nos aplicamos continuamente. Los coloides están presentes en muchos procesos y productos cotidianos, aunque la mayoría no hayamos oído hablar nunca de ellos. Son **mezclas no homogéneas de dos o más fases (gas, líquido o sólido) en las que una de ellas tiene un tamaño menor a un micrómetro (0,001 milímetros)** y que hacen posible la existencia de muchos materiales que usamos a diario. También se encuentran detrás de complejas tecnologías que en el futuro podrían permitir reutilizar materias primas o eliminar microplásticos de ríos y océanos. **Rodrigo Moreno**, investigador del CSIC en el Instituto

de Cerámica y Vidrio (ICV) es autor de [Los coloides](#), el último libro de la **colección ¿Qué sabemos de?** (CSIC-Catarata), en el que se describen las características, técnicas de preparación y algunas de las numerosas aplicaciones de los sistemas coloidales.

## Coloides a la carta

Aunque se basa en buena parte en los principios de la física y la química, “la ciencia de los coloides es multidisciplinar, y en ella también participan áreas como la biología o la ingeniería”, explica el autor. La lista de coloides es amplísima e incluye desde fenómenos atmosféricos hasta alimentos. **¿Cómo puede englobar un único término tantos tipos de sustancias y sistemas?** Según Moreno, “la respuesta está relacionada con el hecho de que un coloide no es un elemento o compuesto puro, sino **una combinación de dos o más componentes uniformemente distribuidos** y cuyas propiedades están más vinculadas con su aspecto físico que con su composición química”.

El caso más frecuente de las posibles combinaciones que dan lugar a un coloide es el de las dispersiones coloidales. Por ejemplo, un **gas se dispersa en un líquido o en un sólido** y forma espumas como la que hay en la cerveza; consecuencia en este caso del CO<sub>2</sub> que produce la fermentación alcohólica de los cereales en el líquido y que mantiene su aspecto y densidad por efecto de la tensión superficial de las burbujas.

Otra posibilidad es que la fase dispersa (la parte minoritaria de la mezcla) sea un líquido, que puede estar en un gas, en otro líquido o en un sólido. En el primer caso, líquido en gas, se forman **aerosoles o espráis líquidos**, como la niebla o la bruma. “En casa también podemos ver algunos ejemplos, como las claras de huevo montadas o ambientadores, desodorantes o insecticidas”, ilustra el investigador del CSIC. Por otro lado, la dispersión de un líquido en un sólido es el origen de los geles, como las esferificaciones alimentarias conseguidas por entrecruzamiento de cadenas de alginato. También el humo, cuando un sólido está disperso en un gas, es otro ejemplo de ese amplio catálogo coloidal.

## Transmisión de la COVID-19

Desde el inicio de la pandemia ocasionada por el virus Sars-CoV-2 hemos recibido una cantidad ingente de datos. Uno de los más repetidos ha sido el peligro de contagiarse en ambientes cerrados, debido a la enorme rapidez de propagación de aerosoles (dispersión de un líquido o un sólido en un gas) que emitimos al hablar. “El virus en sí tiene un tamaño de rango coloidal, por eso puede desplazarse por el aire y el uso de mascarillas lo evita en gran medida”, comenta Moreno.

Por otra parte, “la limpieza con jabones y geles hidroalcohólicos –que también son coloides– obedece a la posibilidad de reducir o eliminar la interacción del virus con el ser humano a partir de los principios de la química de superficies y coloides. Al lavarnos las manos se crea una capa de jabón en la piel que permite desanclar el virus para que se deslice y se desprenda de nuestro cuerpo”, añade el autor.

## Química coloidal para la industria

Hay muchos sectores industriales en los que los coloides son fundamentales. Rodrigo Moreno destaca entre otros el de la agroquímica y el uso que hace de **insecticidas y fungicidas**, que al mezclarse con el agua forman una emulsión homogénea. Otra actividad de vital trascendencia es el control que la química coloidal ejerce en la fabricación de medicamentos y otras aplicaciones farmacéuticas, como la **liberación controlada** de componentes activos.

Los coloides son también ‘ingredientes’ básicos en la industria alimentaria. “En algunos casos el factor más relevante es el de la estabilidad, por lo que se usan conservantes y estabilizantes para conseguir la máxima duración del producto y retrasar al máximo la fecha de caducidad. Otros productos se preparan directamente antes de consumir, por lo que la facilidad de conseguir una dispersión inmediata sin la presencia de grumos es un factor crítico”, explica.

[Los coloides](#) es el número 124 de la colección de divulgación ‘¿Qué sabemos de?’ (CSIC-Catarata). El libro puede adquirirse tanto en librerías como en las páginas web de Editorial CSIC y Los Libros de la Catarata. Para solicitar entrevistas con el autor o más información, contactar con: [g.prensa@csic.es](mailto:g.prensa@csic.es) (91 568 14 77).

## Sobre el autor

**Rodrigo Moreno Botella** es doctor en Ciencias Químicas por la Universidad Autónoma de Madrid y profesor de investigación del CSIC. Ha desarrollado toda su carrera en el Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV), donde ha sido pionero en el estudio de la química de coloides aplicada al procesamiento cerámico. Es miembro de las sociedades española, portuguesa, europea y americana de cerámica y vicepresidente de la Sociedad Española de Materiales (SOCIEMAT). Es coautor de más de 400 publicaciones y pertenece al comité editorial de varias revistas científicas en el área de materiales. Ha recibido el JECS Trust Award y es *fellow* de la Sociedad Europea de Cerámica y académico de la World Academy of Ceramics.

**CSIC Cultura Científica**