

 Contenido archivado el 2024-06-18

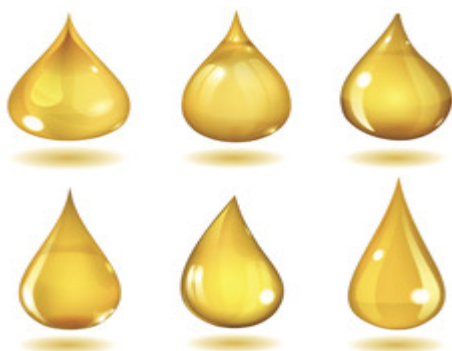


# Elucidating the Mechanism of Lubrication for Sliding Droplets: Hydrodynamics, Surface Forces, and the Role of Surfactants and Polymers

## Resultados resumidos

### ¿Qué nos pueden enseñar las gotas de emulsión?

Existen diversos productos farmacéuticos, cosméticos, alimentarios e industriales que incorporan emulsiones, por ejemplo gotas de aceite en soluciones acuosas. Un proyecto financiado por la Unión Europea estudió el comportamiento de las gotas de emulsión utilizando una combinación de microscopia y espectroscopia avanzadas.



© Thinkstock

Las interacciones entre las gotas de aceite y las superficies sólidas rigen muchas de las aplicaciones de las emulsiones. El proyecto [SLIDING DROPLETS](#)  tenía por objetivo estudiar la interacción entre las gotas y las superficies sólidas que entran en contacto por deslizamiento. El proyecto se centró en el estudio de la hidrodinámica, las fuerzas superficiales y la función que desempeñan surfactantes y polímeros en el comportamiento de las gotas deslizantes.

La combinación de las mediciones de fuerzas y la espectroscopia permitió a los científicos «observar» y «sentir» la interacción entre las gotas y las superficies sólidas en condiciones de deslizamiento. El equipo utilizó mediciones de tensión superficial dinámica, microequilibrio de cristales de cuarzo y la modalidad avanzada de la microscopia de fuerzas atómicas (AFM), la AFM interferométrica.

La primera parte del proyecto se centró en comprender cómo interactúan las gotas o las burbujas con las superficies sólidas en un entorno líquido. Los científicos estudiaron la adhesión de las gotas a las superficies sólidas; estos estudios se llevaron a cabo con gotas en ascenso libre y cautivas en soluciones con composiciones diversas. Estas interacciones resultaron afectadas por fuerzas electrostáticas, fuerzas de van der Waals y otras fuerzas superficiales. Los resultados demostraron la capacidad de controlar las interacciones entre una gota y una superficie sólida al seleccionar la composición de los polímeros y surfactantes en la interfaz.

Las gotas de emulsión también se emplean a menudo como modelos para estudiar la mecánica de las células vivas. La interacción de una gota de aceite revestida de surfactante con una superficie sólida constituye un sistema de modelado útil para comprender las interacciones entre células y superficies. Con este fin, en la segunda parte del proyecto se investigó el movimiento de las gotas de emulsión en canales microfluídicos.

Esta labor consistió en el diseño de dispositivos microfluídicos a medida para la creación y la modificación de superficies de las gotas, el control del flujo y la supervisión de la velocidad de las gotas. Los científicos comprendieron los mecanismos que rigen el comportamiento de las gotas en los canales microfluídicos, lo que permitió realizar una manipulación muy precisa de las gotas en los circuitos microfluídicos.

La manipulación precisa de las gotas microfluídicas tiene una serie de aplicaciones en campos como la química, la física, la biología y el diagnóstico médico. Conocer mejor el comportamiento de las gotas microfluídicas puede impulsar el diseño de pruebas de diagnóstico rápidas, sencillas y económicas.

## **Palabras clave**

Emulsión, gotas, hidrodinámica, fuerzas superficiales, surfactantes

## **Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación**



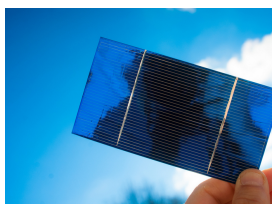
El camino circular hacia la sostenibilidad de la industria de la confección y del sector pesquero



Los polímeros derivados de residuos de frutas brindan materiales de embalaje biodegradables



Polímeros sostenibles para fabricar baterías impresas en 3D



Hacia un futuro más brillante gracias a las celdas fotovoltaicas de tercera generación



Información del proyecto

**Sliding Droplets**

**Financiado con arreglo a**

Identificador del acuerdo de subvención:  
302803

Proyecto cerrado

**Fecha de inicio**  
1 Agosto 2012

**Fecha de  
finalización**  
31 Julio 2014

Specific programme "People" implementing the  
Seventh Framework Programme of the European  
Community for research, technological  
development and demonstration activities (2007 to  
2013)

**Coste total**  
€ 161 772,30

**Aportación de la  
UE**  
€ 161 772,30

**Coordinado por**  
INSTYTUT PODSTAWOWYCH  
PROBLEMOW TECHNIKI  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK  
 Poland

**Última actualización:** 14 Julio 2015

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/165855-emulsion-droplets-what-can-we-learn-from-them/es>

European Union, 2025