



LOS MICROPLÁSTICOS EN COSMÉTICA

Lucía Martínez Peña, Daniel de Mena Robles, Raul Leiva Alcedo, Paula Garrido Pineda, Gloria Aniceto Ocaña
Coordinador: Pepe Osuna García
I.E.S. Manuel de Falla, Avda. de Palestina s/n Puerto Real



Desgraciadamente los microplásticos están de moda, ha sido ésta la palabra elegida como palabra del año 2018 por la Fundeu. Proceden de la rotura mecánica o por reacciones degradativas mediadas por la exposición a la luz. Algunos plásticos se vuelven quebradizos con la exposición solar y el viento. Lluvia intensa, pisadas humanas y/o de animales provocan su fragmentación. El resultado final es la aparición en el medio marino o en embalses y lagos, de micropartículas menores de 5mm de diámetro. Se conocen como microplásticos secundarios pues proceden de otros. Nuestro estudio se va a centrar en los microplásticos primarios, los que se fabrican expresamente con este tamaño para su uso en cosmética.

Al principio de la investigación pensábamos testar todos los geles exfoliantes que existen en el mercado, y hacer lo mismo con aquellos dentríficos que publicitan tener partículas, pero cuando empezamos con el primer gel comprobamos lo largo y tedioso que resulta aislar las partículas de microplásticos en el gel. Y mucho más largo en el caso de los dentríficos.

Por azar, el primer gel que elegimos (el único exfoliante que tenía el super frente al instituto) tenía partículas más densas que el agua, solo había que separarlas del resto de los componentes del gel. Para ello diluimos una parte del gel en un litro de agua y lo colocamos sobre un agitador magnético. Tras una hora de agitación dejamos sedimentar los microplásticos (otra hora) y con sumo cuidado repetímos el proceso. Así hasta que el agua quedaba clara y sin formación de espumas. Entonces se filtra con un kitasato y la ayuda de una bomba de vacío manual. El filtrado se lleva a una estufa a 98°C hasta la total eliminación del agua. El resultado es un polvo de color blanco que se disuelve en acetona.



El segundo gel que hemos estudiado publicita micropartículas naturales. De entrada las partículas eran muy heterogéneas en cuanto a tamaño, y de color marrón. También su flotabilidad variaba, había partículas que se quedaban entre dos aguas. Por ello optamos por el filtrado con la bomba de vacío a los pocos lavados. La observación al microscopio óptico de las partículas es compatible con fibras duras vegetales, como cáscaras de almendras trituradas y semillas pétreas. Por otra parte, no reaccionaban con acetona y no fundían a 125°C. El etiquetado es correcto.

El tercer gel se publicita como el "terror de los puntos negros". La primera sorpresa fue que las partículas flotaban y que la viscosidad del producto era muy grande por lo que los agitadores magnéticos no servían para nada. Se nos ocurrió acoplarle un grifo a una garrafa de 5 litros y hacer la agitación manual. El sobrenadante con las partículas flotando lo echamos en un embudo de decantación y conseguimos todas las partículas con un poco de agua. En el mismo embudo de decantación las llevamos a la estufa y ¡SERENDIPIT! la estufa estaba programada para alcanzar los 125°C. Cuando fuimos a recoger el embudo, las micropartículas se habían fundido. Las recogimos con cuidado para pesarlas.



Con los dentríficos también tuvimos muchos problemas, derivados de la viscosidad del producto. Tras muchos días de lavados y filtrados, conseguimos aislar unos gramos de partículas coloreadas de azul y blancas. No reaccionaban con acetona ni fundían a 125°C. La observación al microscopio óptico inducía a pensar en partículas de arcilla teñidas algunas de azul. Tenían formas irregulares y muy diversas. A mayores aumentos se podían ver algo compatible con grietas de retracción.



	GEL 1 (200 mL)	GEL 2 (500 mL)	GEL 3 (150 mL)	Dentrífico (110 g)
1ª Prueba	6.6 g	2.5 g	6.7 g	1.7 g
2ª Prueba	7.0 g	2.3 g	---	---