

# C0r0n@ 2 Inspect

Revisión y análisis de los artículos científicos relativos a las técnicas y métodos experimentales empleados en las vacunas contra el c0r0n@v|r|us, evidencias, daños, hipótesis, opiniones y retos.

miércoles, 14 de julio de 2021

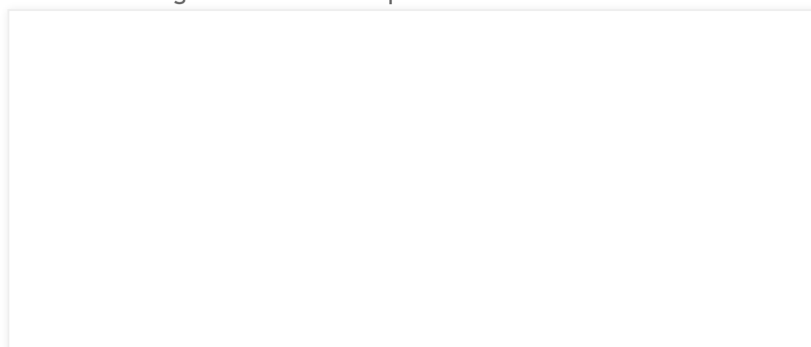
## Óxido de grafeno en gotas de aerosol

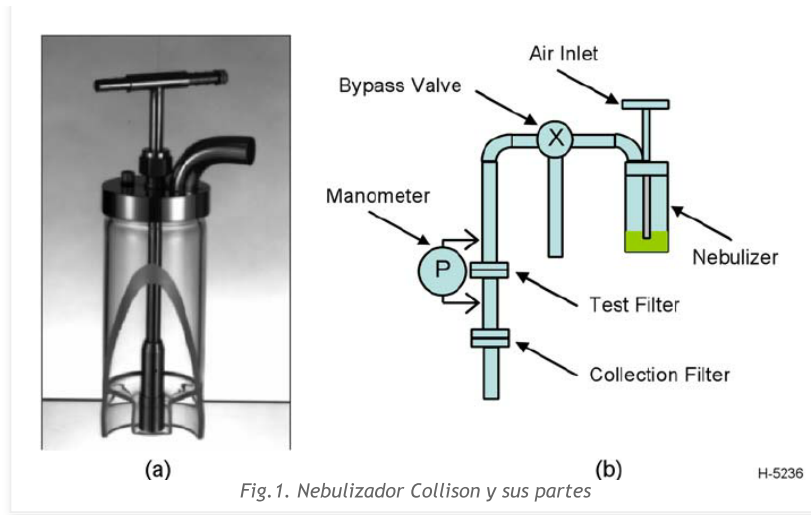
### Referencia

Wang, W.N.; Jiang, Y.; Biswas, P. (2012). Arrugado inducido por evaporación de nanohojas de óxido de grafeno en gotitas aerosolizadas: relación de fuerza de confinamiento = Evaporation-induced crumpling of graphene oxide nanosheets in aerosolized droplets: confinement force relationship. *Journal of Physical Chemistry*, 3(21), pp. 3228-3233. <https://doi.org/10.1021/jz3015869>

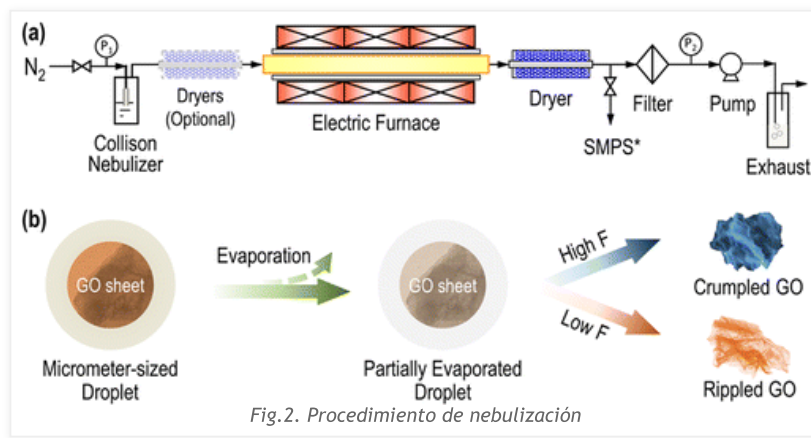
### Hechos

1. En la introducción del artículo se alude al interés de la comunidad científica por las nanohojas de grafeno 2D por sus aplicación en la encapsulación de fármacos, siendo necesario desarrollar métodos que permitan aprovechar al máximo sus propiedades. Entre los desafíos destaca el siguiente "Los desafíos de usar estas nanohojas 2D están relacionados con su producción en masa. Un problema particular es la tendencia a agregar (reapilamiento) debido a la fuerte adhesión entre láminas". Este problemas es en parte solucionado con la técnica que se describe en el artículo.
2. Los autores buscan una solución para "el problema del reempaquetado de las nanohojas de óxido de grafeno (GO) durante la producción a gran escala es convertir las nanohojas bidimensionales (2D) en bolas tridimensionales (3D) arrugadas que tienen excelentes propiedades de compresión".
3. Se llega a la conclusión de que existen varios factores para conseguir el objetivo de reempaquetado del óxido de grafeno, como la tasa de evaporación y la concentración de precursores.
4. Se demuestra que es posible lograr la evaporación de nanohojas de óxido de grafeno en gotas de aerosol. De hecho se refiere en los siguientes términos "la suspensión acuosa de GO se atomizó en gotitas finas. Las partículas de GO arrugadas se formaron por compresión capilar debido a la rápida evaporación de las gotitas de aerosol".
5. En la explicación de los experimentos llevados a cabo se explica que se elaboró una suspensión acuosa como precursor para la síntesis de partículas GO arrugadas. Posteriormente "el precursor se atomizó en gotitas del tamaño de un micrómetro (2 a 4  $\mu\text{m}$ ) mediante un nebulizador Collison de seis chorros (BGI Incorporated), y el aerosol se administró mediante nitrógeno gaseoso a un reactor de alúmina mantenido a temperaturas predeterminadas para calentarlo durante varios segundos". De este texto caben recalcar dos detalles importantes, en primer lugar, se menciona un instrumento denominado "nebulizador Collison", véase figura 1. En segundo lugar el tamaño de las gotas del aerosol que varían de 2 a 4 micrómetros.

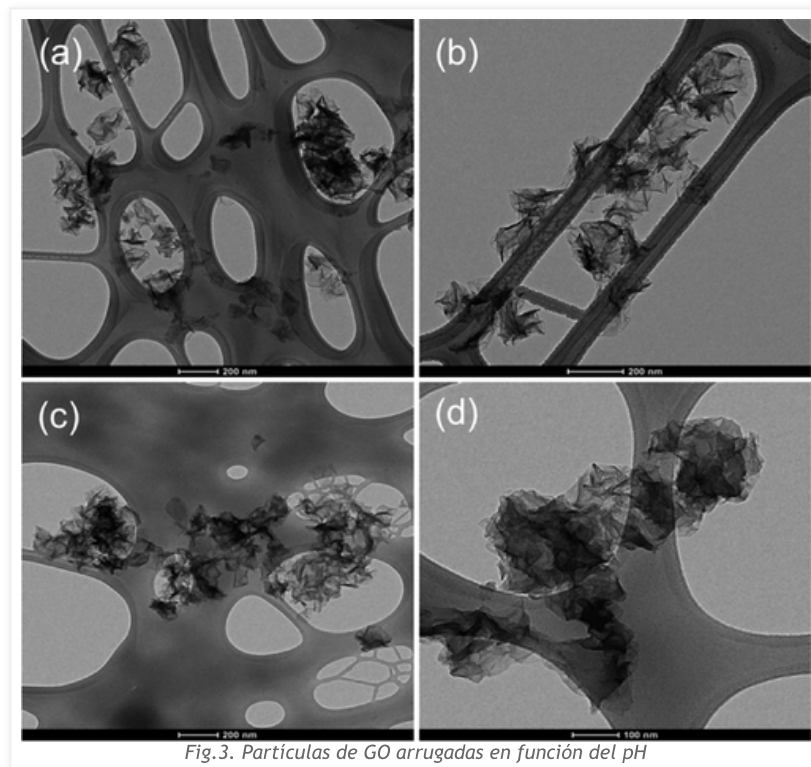




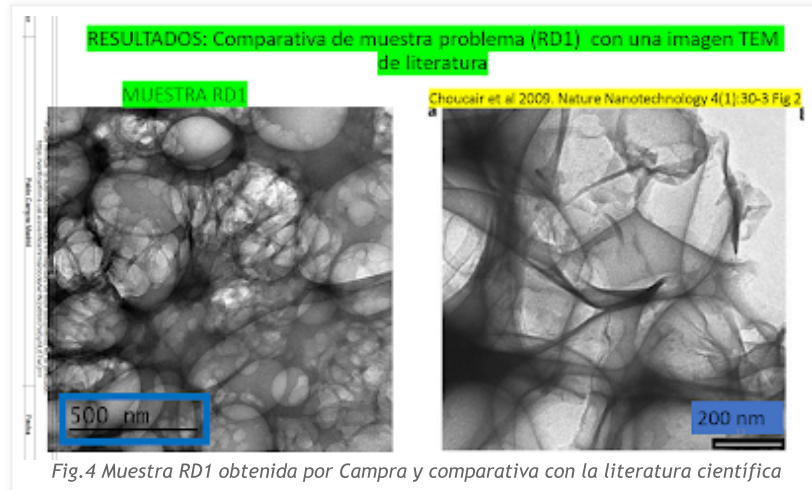
También se indica el procedimiento de nebulización, detallado en la figura 2.



6. El resultado de este proceso de replegado y nebulización pudo ser fotografiado, obteniendo las siguientes imágenes en la figura 3.



7. Si se compara la imagen de la figura 3 con los resultados obtenidos por (Campra, P. 2021), no se puede negar la evidente similitud del óxido de grafeno y la potencial configuración del mismo para su difusión, véase en la figura 4 una de las muestras de su estudio.



## Opiniones

1. La publicación referida es una prueba irrefutable de los trabajos por conseguir que el óxido de grafeno pueda ser diseminado a través de aerosoles. El tamaño de las gotículas es suficientemente reducido (2 a 4 micrómetros) como para penetrar potencialmente cualquier mascarilla (Sharma, S.; Pinto, R.; Saha, A.; Chaudhuri, S.; Basu, S. 2021).
2. Resulta muy llamativa la fecha de la investigación, que data del año 2012, lo que refleja el interés por desarrollar métodos que faciliten la diseminación, replegado y sobre todo, la producción en masa del material.
3. El óxido de grafeno "GO" puede ser preparado en forma de aerosol y diseminado a través de cualquier vector con nebulizadores adaptados, por lo que cualquier persona podría inhalarlo. El artículo reconoce las posibles aplicaciones en la biomedicina para la administración de fármacos inhalados, dada la capacidad portadora del GO, propiedad demostrada en la [patente CN112220919A](#) ya comentada en una [entrada anterior](#).

## Bibliografía

1. 崔大祥; 高昂; 梁辉; 田静; 李雪玲; 沈琦. (2020). [Patente CN112220919A]. Nano coronavirus recombinant vaccine taking graphene oxide as carrier. <https://patents.google.com/patent/CN112220919A/en>
2. Campra, P. (2021). [Informe] Detección de óxido de grafeno en suspensión acuosa (Comirnaty™ RD1): Estudio observacional en microscopía óptica y electrónica. Universidad de Almería. <https://docdro.id/rNgtxyh>
3. Sharma, S.; Pinto, R.; Saha, A.; Chaudhuri, S.; Basu, S. (2021). Sobre la atomización secundaria y el bloqueo de las gotitas de tos sustitutas en mascarillas faciales de una o varias capas = On secondary atomization and blockage of surrogate cough droplets in single-and multilayer face masks. Science advances, 7(10). <https://doi.org/10.1126/sciadv.abf0452>