

## NO ES TAN FOTOGÉNICO EL VIRUS COMO LO MUESTRAN

*Las imágenes que reproducen los medios muestran un virus de brillantes colores y aspecto estéticamente atractivo pero... ¿es realmente así?*

*José Sellés-Martínez*

Extraños planetas (perfectamente esféricos, de colores diversos, cubiertos de gigantescos pinos de variado cromatismo) flotan aislados o en grupos en un espacio extraño y fantasmagórico... Nada más lejano de la realidad. Estas imágenes, que traen a la memoria el viejo dicho “no es tan overo el tigre como lo pintan” no son fotografías documentales de los virus y no muestran un objeto real. Son figuras creadas por diseñadores gráficos y artistas a partir de la información proporcionada por imágenes obtenidas con microscopios electrónicos que (contrariamente a los microscopios ópticos) no muestran directamente una ampliación del objeto observado, sino la imagen producida por un complejo algoritmo que analiza la información generada por el bombardeo del objeto en estudio con un haz de electrones.

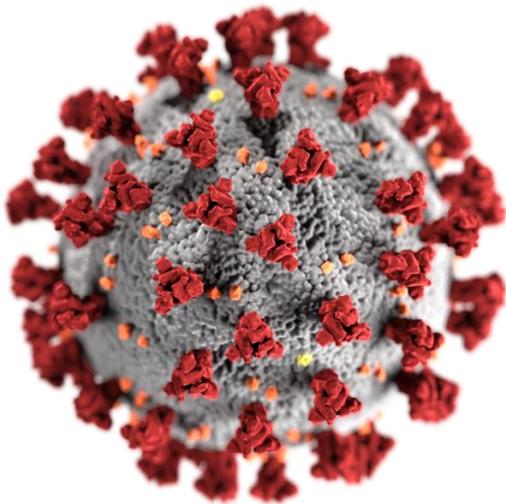
### **La iconografía viral**

Es natural que quienes se ocupan de ilustrar las notas y artículos que se publican en diarios y revistas busquen o hagan preparar las imágenes de acuerdo al objetivo que la figura tiene dentro de la misma. Es así que algunas figuras sólo se introducen para atraer al lector al texto y por lo tanto deben ser llamativas y captar su atención. Estas imágenes pueden, por lo tanto, ser calificadas de *estéticas* sin que ello implique ningún contenido despectivo. Otras ilustraciones, propias de artículos de divulgación, no sólo deben ser atractivas sino que, además, deben contener y presentar adecuadamente los elementos que permitan visualizar los conceptos y elementos científicos que se desarrollan y describen en el texto, son las imágenes *didácticas*. Un tercer grupo, las denominadas imágenes *académicas*, son propias de los círculos científicos y, por su naturaleza y objetivo, son documentos que deberían contener la menor intervención estética posible. Vale la pena aclarar aquí que las partículas individuales con capacidad de infectar que en su conjunto constituyen el virus, reciben el nombre de *virión* y no deben confundirse con los viroides, que son partículas más simples que los virus.

### Imágenes “estéticas”

Son estas las imágenes que habitualmente utilizan los medios para ilustrar notas y presentaciones sobre el tema. Si bien son sumamente atractivas, al carecer de explicaciones acerca del modo en que se obtienen, inducen ciertamente a malas interpretaciones respecto a las características reales de los virus que representan. Puede verse que, en algunas de ellas, el diseñador ha puesto más imaginación que en otras, pero todas –si bien basadas en la información proporcionada por el microscopio electrónico- tienen un muy alto grado de intervención gráfica. Un ejemplo extremo de la fantasía gráfica sobre el tema puede verse en el video disponible en <https://pixabay.com/videos/covid-19-corona-virus-medical-32319/>, una secuencia que, de algún modo, nos retrotrae a algunas escenas de la ya casi centenaria película Fantasía, de Walt Disney.

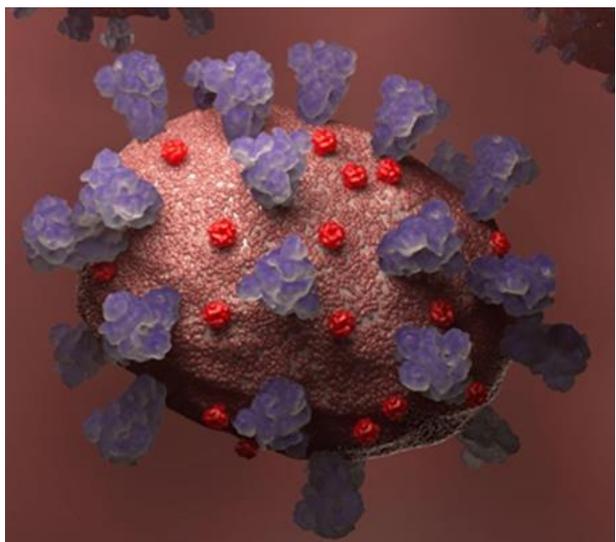
Otra animación, en la cual un virión es casi un asteroide impactando en la Tierra y penetrando en su interior puede verse en el enlace <https://www.infobae.com/america/mundo/2020/02/18/adverten-que-el-coronavirus-llegara-a-todo-el-mundo-pero-explican-que-hay-maneras-sencillas-de-reducir-el-riesgo-de-infeccion/>.



*El epígrafe de esta ilustración advierte que la misma ha sido creada (“created”) en los Centros para el Control y Prevención del Fallecimiento (CDL por sus siglas en inglés) y representa (no “muestra”) la morfología ultraestructural que exhiben los coronavirus. Agrega el texto original “Nótese que los picos que decoran la superficie externa del virus dan la idea de una corona alrededor del virión cuando se lo observa al microscopio electrónico. A pesar de ello, el desenfoque falso (introducido por el diseñador) puede inducir al observador a pensar que se trata de una ampliación fotográfica de un objeto muy pequeño y la causa del desenfoque es un problema causado por la restricción del foco del aparato fotográfico (Fuente: (<https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=23312>)).*



a



b

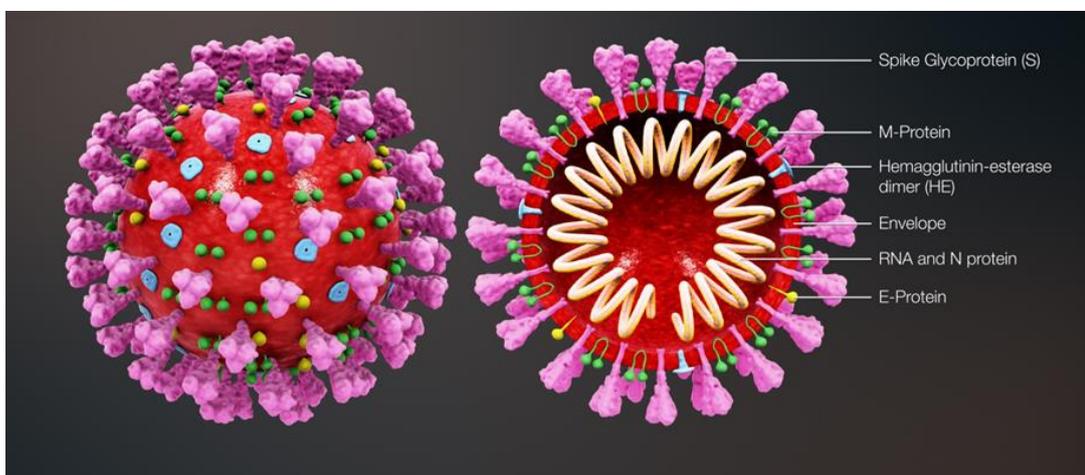
*Dos representaciones muy diferentes de la misma cosa: a) Una escultura de vidrio, obra del artista Luke Jerram (Fuente:(<https://cnnespanol.cnn.com/2020/04/01/el-abc-del-coronavirus-que-es-como-se-contagia-a-quien-afecta-y-como-se-previene/>)). b) Una de las reconstrucciones estéticas más bellas encontradas (Fuente: <https://elmedicointeractivo.com/analizar-los-datos-de-covid-19-es-clave-para-lograr-agentes-terapeuticos-y-profilacticos/>)*



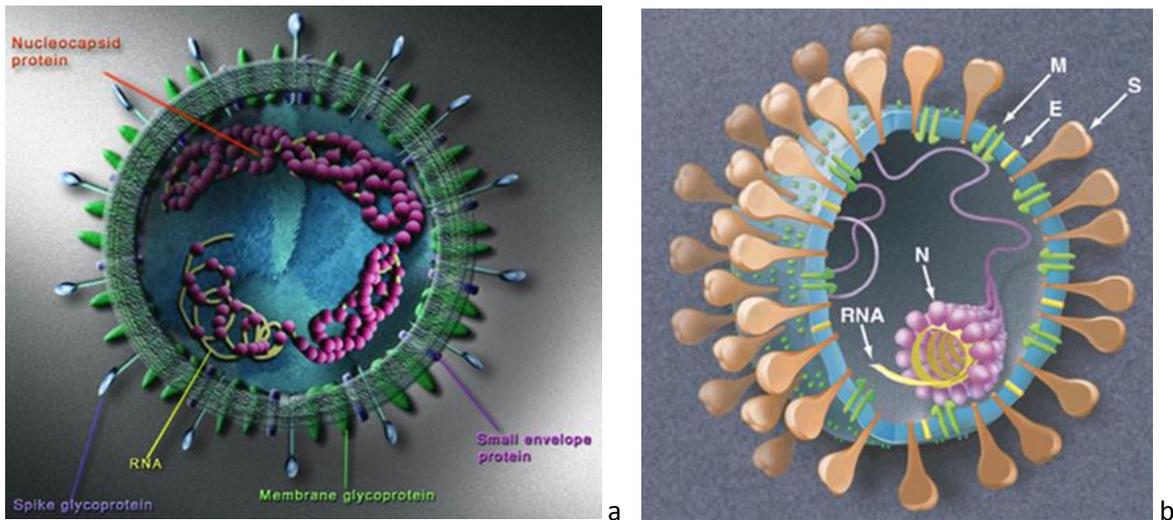
Una imagen destacable por su poderoso impacto visual (a) representa a un virión responsable del SARS al ingresar en los pulmones. Contrariamente a otros esquemas, en este su autor, David S. Goodsell, no ha dejado espacios vacíos. El conjunto evoca fuertemente a un jardín, tanto por la composición como por los colores elegidos. (Fuente: <https://pdb101.rcsb.org/sci-art/goodsell-gallery/coronavirus>). Pasando del jardín al ramillete de flores... una obra del artista cuyo seudónimo es Sr. García (b) muestra un ramillete de viriones (Fuente: [https://elpais.com/elpais/2020/03/17/opinion/1584460548\\_444592.html](https://elpais.com/elpais/2020/03/17/opinion/1584460548_444592.html)).

### Las imágenes “didácticas”

Las imágenes didácticas pueden ser esquemas más o menos complejos, que muestran figuras bi- y tridimensionales con los elementos constituyentes del virus. En algunos casos se introducen cortes estratégicos del cuerpo para mostrar los elementos internos. En general se trata de imágenes derivadas de las imágenes estéticas (forma esférica perfecta, distribución perfectamente regular de los picos, espacios “vacíos” en el interior del cuerpo). En otros casos se han simplificado los elementos tanto en la complejidad de la forma como en la coloración, sin embargo se mantiene la circularidad (se trata de cortes) y la regularidad de la distribución de los picos. No se han encontrado, en el relevamiento realizado para este trabajo (en el que no se han tenido en cuenta libros de texto de nivel universitario) dibujos que utilicen como base imágenes académicas de los virus.



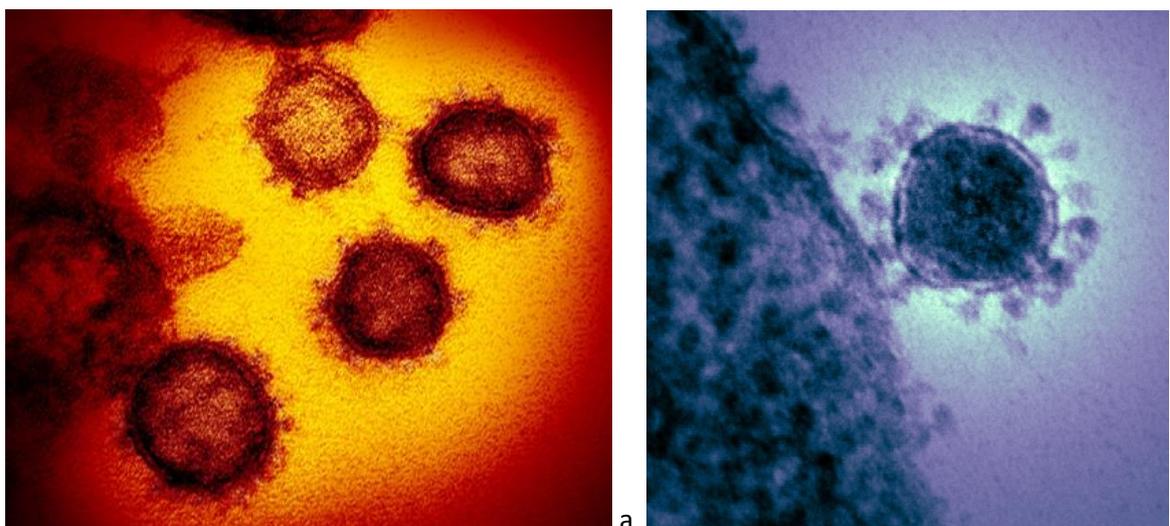
Una muy completa e irreal ilustración del aspecto exterior y la estructura interior del virus (Fuente: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/coronavirus-desarrollo-de-vacunas>).



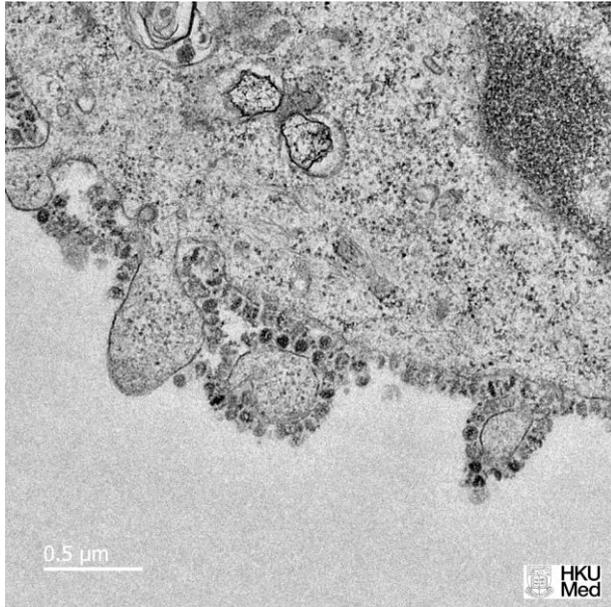
*Imágenes didácticas basadas en las imágenes estéticas. en las que se identifican los elementos constitutivos de los viriones: glicoproteínas de los picos (S) de la membrana (M) y de la envoltura (E). El ácido ribonucleico (RNA) rodeado por una envoltura o “cápside” de monómeros proteicos (N). Nótese la fuertes diferencias entre ambos esquemas y que, contrariamente a lo que ocurre con el diseño “ajardinado” mencionado más arriba, aquí se muestra una gran cantidad de espacio vacío en el interior de cada virión (Fuentes: a) <https://www.thinglink.com/scene/796353641899360257>. b) Crédito: Katharine Sutliff/Science, <https://science.sciencemag.org/content/300/5624/1377/tab-figures-data>).*

### Las imágenes “académicas”

Son estas las menos atractivas de todas... salvo, naturalmente para quién sabe interpretarlas y puede extraer de ellas la información que contienen sin necesidad de explicación, es decir el científico especializado en el tema. Como se ha señalado, se obtienen mediante microscopios electrónicos de barrido o de transmisión, pero nunca con microscopios ópticos, por lo que no constituyen “fotografías” en el sentido tradicional del término, sino que se relacionan con otros tipos de imágenes indirectas, como las ecografías o las tomografías computadas. A veces se las colorea para hacerlas un poco más atractivas, o para destacar algunos elementos, pero no se las interviene digitalmente para modificar los elementos que muestran.

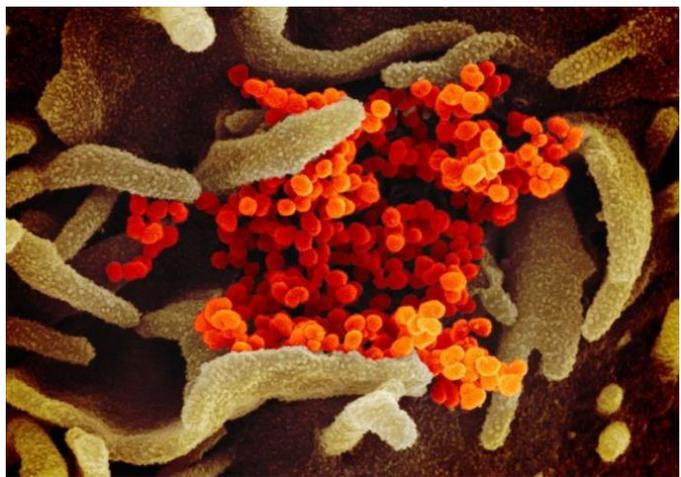
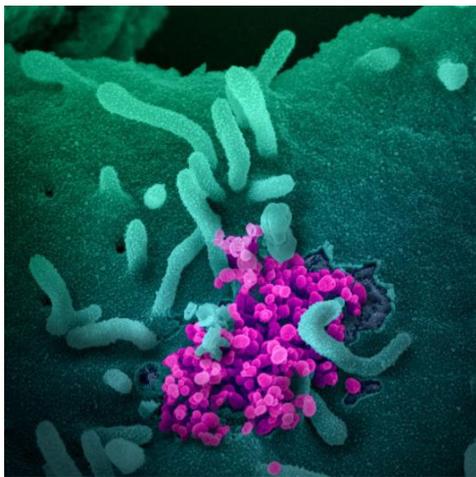


*Imágenes de Coronavirus generadas por el microscopio electrónico de transmisión y coloreadas en el proceso de edición. (Fuente: a) <https://www.npr.org/2020/02/13/805837103/images-what-new-coronavirus-looks-like-under-the-microscope>. b) <https://www.kamloopsthisweek.com/news/the-facts-on-coronavirus-covid-19-1.24090622>).*



*Esta imagen reciente de microscopio electrónico generada en la Universidad de Hong Kong proporciona detalles del crecimiento del coronavirus en las células.*

*(Fuente: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-31/here-are-the-first-images-of-how-coronavirus-replicates-in-cells>).*



*Imágenes de microscopio electrónico de barrido coloreadas que muestran partículas de coronavirus que emergen de una célula infectada. (Fuentes: a) <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00639-8>. b) <https://www.floridaphoenix.com/blog/fl-health-department-now-reporting-18-coronavirus-deaths/>).*

### **A modo de conclusión**

El uso de modelos para representar lo extremadamente pequeño (y por lo tanto no visible ni al más potente microscopio óptico) no es nuevo y ha tenido un impulso notable desde que el hombre debió representar átomos y moléculas. Elementos que, en esencia no tienen forma ni color, como los átomos y las partículas subatómicas, son representados con símbolos y figuras geométricas para describir la composición de los compuestos químicos, ya sean tan simples como un átomo de Hidrógeno o tan complejos como las proteínas. Sin embargo no es habitual utilizar modelos que no respondan a su forma real cuando se trata de objetos que si poseen forma y la misma se conoce, ya que resultan chocantes al lector (piénsese en un libro de anatomía que estuviera ilustrado con figuras humanas distorsionadas). Las imágenes artísticas representan objetos no visibles, pero cuya forma y estructura son reveladas por el microscopio electrónico, por lo que no resulta aceptable el uso de recreaciones artísticas en artículos de información y/o divulgación sin advertir de ello al lector no especializado en el tema. La belleza de las figuras esta fuera de discusión.