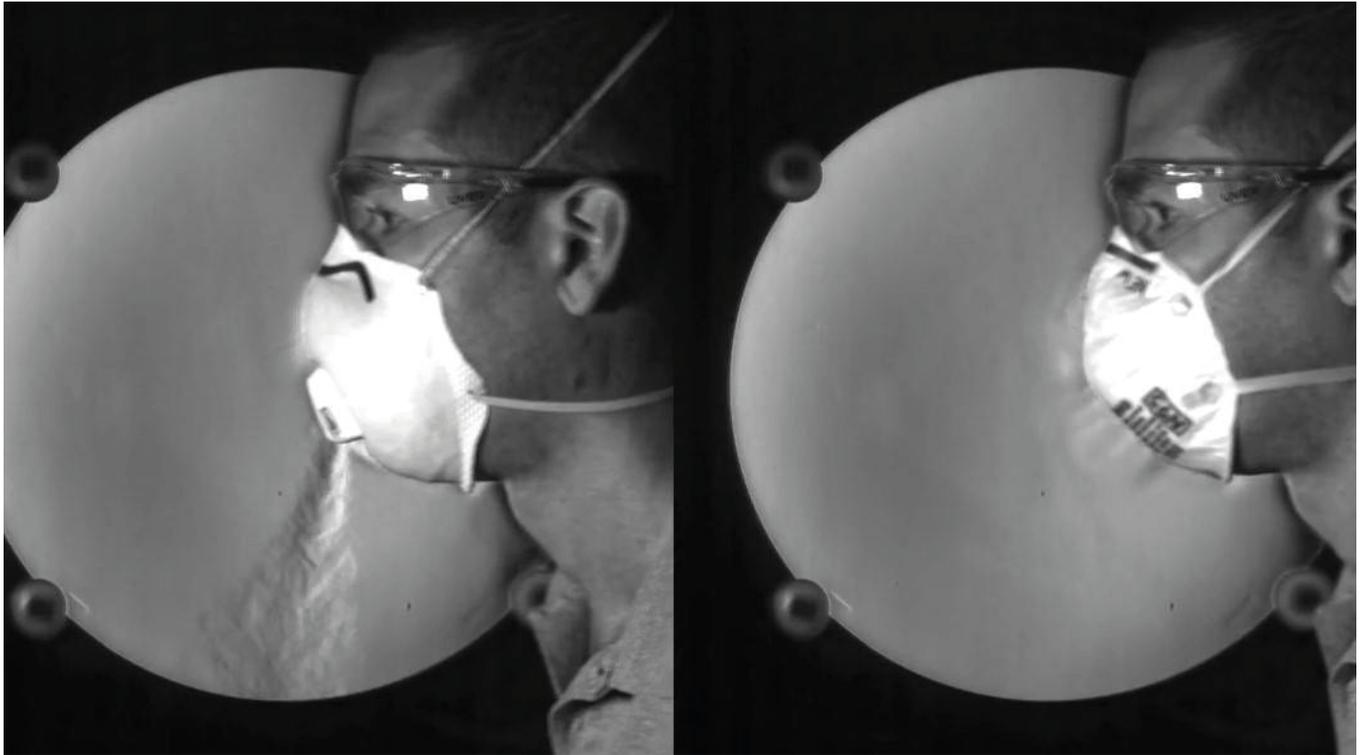


La prueba de por qué no debemos utilizar mascarillas con válvula

Mediante diferentes técnicas que capturan la variación de fluidos, un equipo estadounidense ha grabado las diferencias visibles entre utilizar una mascarilla N95 con válvula, otra sin válvula y no utilizar mascarilla.

SINC 11/11/2020



Dinámica del flujo de aire cuando se usan mascarillas con y sin válvula./ Matthew Staymates (NIST)

Desde hace meses, la comunidad científica, a través de las diferentes administraciones, desaconsejó a la ciudadanía el uso de mascarillas con válvula para protegerse del coronavirus. Estas mascarillas, en función del material filtrante que incorporen, sí protegen al usuario, pero no evitan el contagio al resto.

Ahora, un grupo del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST), en Maryland (EE UU), ha difundido una serie de vídeos, junto con un artículo de investigación publicado en la revista *Physics of Fluids*, en el que visualiza de forma clara el motivo por el que no deberíamos emplear mascarillas con válvula.

“Cuando comparas los vídeos uno al lado del otro, la diferencia es sorprendente”, declara Matthew Staymates, ingeniero del NIST. “Estos videos muestran cómo las válvulas permiten que el aire salga de la máscara sin filtrarlo, lo que frustra el propósito de la máscara”, añade.

Mediante distintas técnicas, los investigadores han grabado diferentes emisores de aire (a una persona y a un maniquí) exhalando aire. A su vez, el experimento se ha repetido sin ningún filtro o mascarilla, con una mascarilla N95 sin válvula (modelo 8210) y con otra mascarilla N95 con válvula (modelo 8511).

Protección solo para el usuario

Según el estudio, las mascarillas con válvula son más cómodas al hacer que sea más fácil respirar, pero están concebidas para proteger únicamente al usuario. Por ejemplo, se recomiendan para proteger a los trabajadores del polvo en un sitio en construcción o a los trabajadores del hospital que traten con pacientes infectados.

Sin embargo, las máscaras sin válvula que se recomiendan desde las autoridades sanitarias para frenar la propagación de la covid-19 están destinadas principalmente a proteger a otras personas, además del usuario, ya que reducen la propagación de la enfermedad al capturar gotitas exhaladas que podrían contener el virus.

“No uso una máscara para protegerme. La uso para proteger a mi vecino, porque [yo] podría ser asintomático y transmitir el virus sin siquiera saberlo”, declara Staymates. “Pero si llevo una máscara con una válvula, no estoy ayudando”, considera el ingeniero.

Para este experimento, Staymates y su equipo crearon dos videos utilizando diferentes técnicas de visualización del flujo de aire. En el primer caso, recurrieron a lo que se conoce como un sistema de imágenes Schlieren, que hace que las diferencias en la densidad del aire se muestren en la cámara como patrones de sombra y luz. Sus resultados muestran que la respiración exhalada se vuelve visible porque es más cálida y, por lo tanto, menos densa que el aire circundante.

En el segundo caso, se empleó una técnica de dispersión de luz mediante una LED de alta intensidad, colocada detrás del maniquí, que ilumina las gotas en el aire, haciendo que se vean brillantes en la cámara.

Tanto el flujo de aire en el primer caso como las gotas exhaladas en el segundo salen disparadas cuando no se lleva mascarilla, pero también cuando se emplea una mascarilla con válvula. Los autores esperan que los videos ayuden a las personas a comprender, de un vistazo, por qué las máscaras destinadas a frenar la propagación de la covid-19 no deberían tener válvulas.

También, advierten de que en esta investigación únicamente se ha analizado un tipo determinado de mascarilla con válvula. Los diferentes tipos de máscaras con válvulas funcionan de manera diferente. Además, inciden en que las mascarillas que no se ajustan bien al rostro permitirán que se escape algo de aire alrededor de la máscara en lugar de filtrarse a través de ella. Esto también puede comprometer su rendimiento.

Referencia:

Staymates, Matthew. "Flow visualization of an N95 respirator with and without an exhalation valve using schlieren imaging and light scattering". Physics of Fluids, 2020