



Dentro de la cámara, el aire se convierte en plasma y se generan moléculas que desinfectan cualquier objeto que esté adentro: lentes, lapiceros y mascarillas N95, entre otros. (Fotografía: cortesía de plasma Innova).

"El covid-19 no resistiría en la cámara"

Cámara hecha por el TEC para desinfectar mascarillas N95, pasa pruebas nacionales

25 de Junio 2020 Por: Irina Grajales Navarrete ^[1]

- Dispositivo combina dos tipos de desinfección: luz ultravioleta y plasma
- En el mundo, solo Costa Rica estaría utilizando este tipo de tecnología, hasta donde se tiene conocimiento
-

El prototipo para desinfectar las mascarillas N95 con covid-19, desarrollado por científicos del Tecnológico de Costa Rica [2] (TEC) y la empresa privada Plasma Innova [3], **pasó oficialmente todas las pruebas nacionales y ya está listo para su siguiente fase:** pruebas en un laboratorio internacional certificado por la Organización Mundial de la Salud [4] (OMS).

La investigación surge a raíz de una solicitud que le hizo la Caja Costarricense del Seguro Social [5] (CCSS) al TEC, por medio de la carrera de Ingeniería en Mecatrónica [6] de ayudar con la creación de equipo especializado, en caso de un desabastecimiento de suministros ante la pandemia que enfrenta el país.

" "Los insumos se agotan en el planeta. Somos un país pequeño y las compras que logramos hacer son insignificantes en comparación con el resto del mundo. Lo mejor que podemos hacer para asegurar el suministro en este momento es desinfectar las mascarillas que ya tenemos y reutilizarlas", " *afirmó la coordinadora del proyecto y científica del TEC, Marta Vílchez.*

Justamente, se trata de un prototipo que utiliza dos tipos de desinfección combinados: irradiación con luz ultravioleta y aire activado con plasma.

El primero de ellos, **la irradiación con luz ultravioleta, es un método ya validado a nivel internacional.** De esta manera, los científicos ticos ya conocen cuánto tiempo debe colocarse la mascarilla a la luz y a qué distancia. **También es fácil de implementar.**

El segundo, el aire activado con plasma, **es la novedad que tiene del dispositivo del TEC.**

Pero, ¿cómo funciona el aire activado con plasma?.

Dentro de la cámara, **el aire se convierte en plasma y se generan moléculas que purifican cualquier objeto que esté adentro:** lentes, lapiceros y mascarillas N95, entre otros.

Una de esas moléculas es el ozono. "El ozono es una molécula inestable y reacciona muy bien con las grasas (justamente así es la envoltura que tienen los virus y bacterias); es decir, **la tendencia del ozono al estar en contacto con el covid-19, sería romper su envoltura y matarlo.** explicó la científica del TEC, Marta Vílchez.

De acuerdo con Vílchez, el TEC **escogió trabajar con Plasma Innova, al ser una empresa tica, con científicos ticos (muchos graduados en el TEC) y con amplio conocimiento en el manejo del ozono activado por plasma.**

" Hasta donde tenemos conocimiento, en el mundo, solo Costa Rica estaría utilizando este tipo de tecnología para desinfectar mascarillas N95 con Covid-19", " *señaló José Asenjo, ingeniero a cargo del proyecto en Plasma Innova.*

Pruebas

Para que el dispositivo pueda llegar a los centros de salud de Costa Rica, es necesaria la validación de tres pruebas.

1. Integridad física (prueba nacional)

La comprobación se realizó en el laboratorio de bacteriología del Hospital Nacional de Niños [7]. “El dispositivo pasó la prueba y **se validó que nuestro sistema de desinfección irradia por tiempos prolongados sin que la mascarilla se deforme**”, indicó la coordinadora del proyecto y científica del TEC, Marta Vílchez.

2. Probar que realmente desinfecta (prueba nacional)

La verificación se hizo en los laboratorios de la Facultad de Microbiología de la Universidad de Costa Rica [8](UCR), donde se realizaron estudios muy prometedores con **microorganismos sumamente resistentes**, entre ellos: *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Listeria*, *Candida*, *Aspergillus* y *Bacillus*.

“Con cada microorganismo utilizamos una concentración inicial de mil millones. Por ejemplo, usamos mil millones de *E. coli*”, explicó la Dra. María Laura Arias, directora del laboratorio de microbiología de aguas y alimentos de la UCR.

Los microorganismos se colocaron en las mascarillas N95 y se probaron con distintos tiempos de exposición (uno, cinco y 20 minutos) dentro de la cámara del TEC.



Fotografía: Ruth Garita /TEC.

“El tiempo que mejor funcionó fue el de 20 minutos. En todos los casos, excepto con el *Bacillus*, la cantidad de microorganismos bajó a 100 o menos; es decir, bajaron de mil millones a 100. **¡Esto es una maravilla! Y, lo más importante, en ningún caso la mascarilla se deformó**”, dice la Doctora.

Ahora, ¿qué va a pasar con el *Bacillus*?

El *Bacillus*, por su parte, bajó de mil millones a 100 mil. Esto ocurre porque el *Bacillus* es una bacteria esporulada, lo cual la hace muy resistente.

Sin embargo, “el covid-19 es un virus menos resistente que una bacteria esporulada. Entonces, a pesar de que no hemos evaluado el covid-19 como tal, con estos datos podemos inferir que el covid no resistiría en la cámara”, puntualizó.

“Este desarrollo es posible gracias a que nos hemos unido las universidades públicas, la industria privada y la Caja Costarricense de Seguro Social. Este es un logro que quedará en la historia como prueba de lo que se puede hacer en nuestro país”. *afirmó la coordinadora del proyecto y científica del TEC, Marta Vílchez.*

3. Probar que la cámara aniquila el virus (Prueba internacional)

La última etapa es probar que la cámara aniquila el virus. **El problema es que en Costa Rica no hay cepas cultivadas de covid-19.**

“Las cepas son manejadas en laboratorios internacionales certificados por la OMS. Aún no podemos adelantar información, pues estamos en negociaciones, pero esperamos pronto tener buenas noticias que informar al país

”, puntualizó la científica del TEC.

Source URL (modified on 09/03/2020 - 12:09): <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/3657>

Enlaces

- [1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/irina-grajales-navarrete>
- [2] <https://www.tec.ac.cr>
- [3] <https://plasmainnova.com>
- [4] <https://www.who.int/es>
- [5] <https://www.ccss.sa.cr>
- [6] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/licenciatura-ingenieria-mecatronica>
- [7] <https://www.ccss.sa.cr/hospitales?v=21>
- [8] <http://www.micro.ucr.ac.cr>