



## Espacios Covid-free



## TRATAMIENTO DE AIRE COVID-FREE EN ESPACIOS INTERIORES

 **fricáltec**

*Soluciones de purificación de aire*

## ÍNDICE

1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	3
2. CÓMO SE TRANSMITE EL COVID-19	3
3. RADIOGRAFÍA DE UN BROTE MÚLTIPLE EN ESPACIO PROFESIONAL	5
4. SOLUCIÓN EN TRATAMIENTO E HIGIENIZACIÓN DE AIRE	6
5. APLICACIONES CONCRETAS	8
6. BENEFICIOS PARA EL NEGOCIO	9
7. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	10
8. PRUEBAS Y ANALÍTICAS	11





## Espacios Covid-free

### TRATAMIENTO DE HIGIENIZACIÓN DEL AIRE EN ESPACIOS PROFESIONALES/COMERCIALES/RESIDENCIALES/DE OCIO

#### 1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Los últimos acontecimientos han convertido la calidad del aire interior en uno de los temas que mayor interés están suscitando, evidenciándose **la relación existente entre la calidad del aire interior y el bienestar de los ocupantes de los edificios.**

La pandemia por COVID19 ha demostrado la necesidad de **dotar a las instalaciones de sistemas de desinfección y purificación de aire** que algunos expertos venían reclamando. Tanto para combatir el COVID19 como otros virus que llegarán se precisa de espacios más seguros donde trabajar, donde comprar y donde disfrutar del ocio.

La calidad del aire interior en los edificios (**hoteles, clínicas, oficinas, fábricas, zonas comerciales, residencias, gimnasios, colegios, supermercados, cines, etc.**) está relacionada directamente con la salud, la productividad, rendimiento y bienestar de las personas.

**Fricaltec es una compañía especializada en sistemas de climatización y tratamiento de aire**, ámbitos donde cobra especial interés el control y **eliminación de patógenos como el COVID-19**. El aire puede ser un transmisor del virus, pero debidamente higienizado podemos minimizar la capacidad de transmisión y generar espacios más seguros.

#### 2. CÓMO SE TRANSMITE EL COVID-19 Y OTROS VIRUS SIMILARES

La situación de pandemia actual ha llevado a los gobiernos y a diferentes entidades internacionales, como la OMS, ASHRAE, Virology Journal a realizar estudios en profundidad para conocer mejor la transmisión del virus.

Todos conocemos que el COVID 19 se transmite por secreciones salivales que se desplazan por el aire alcanzando objetos o huéspedes. Los últimos estudios concluyen que además el virus queda en el aire suspendido en pequeñas gotas permaneciendo activo varias horas y siendo un foco de contagio. Nos enfrentamos por tanto a dos vías de transmisión:

## 2.1. TRANSMISIÓN POR CONTACTO

El virus llega a un huésped, objeto o superficie mediante una secreción y es transmitido por contacto de los objetos y de las personas. Permanece en las superficies durante horas en función del tipo de material. Para combatir esto es esencial el uso de mascarillas, guantes, desinfección de superficies de más contacto, evitar tocarse la cara con la mano e higiene corporal.



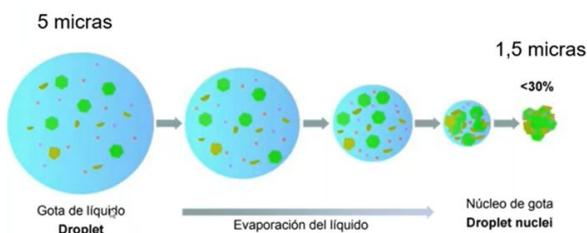
## 2.2. TRANSMISIÓN AÉREA

Es la que se produce cuando una persona infectada estornuda, habla o simplemente respira produciendo que el virus se desplace por el aire y permanezca en suspensión.

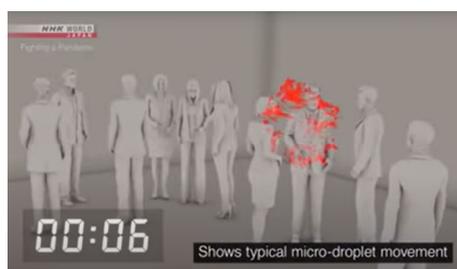
Cuando se producen secreciones por un estornudo las gotas más grandes precipitan rápidamente al suelo en un radio no superior normalmente de 2 metros. Sin embargo, las gotas más pequeñas generadas en el estornudo o simplemente mientras se habla o mientras se respira son más diminutas y ligeras (aerosoles) y pueden permanecer suspendidas en el aire durante horas.



Las gotas medianas pueden evaporarse parcialmente generando gotas más pequeñas con concentrado vírico bajo ciertas condiciones ambientales.



Las personas infectadas generan a su paso un ambiente contaminado que alcanza a otras personas, a su vestimenta, a las superficies y a los objetos. **Las medidas como el distanciamiento o las mascarillas no son suficientes ya que el aire contaminado está en contacto con todo y con todos.**

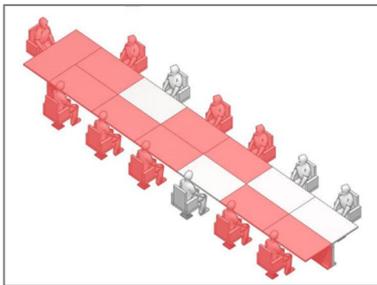


### 3. RADIOGRAFÍA DE UN BROTE MÚLTIPLE

Podemos hablar de una oficina, un restaurante o cualquier otro espacio donde concurren varias personas durante un espacio de tiempo suficiente.

Japón, China y Corea están siendo los países más adelantados en realizar estudios pormenorizados sobre los brotes producidos en sus edificios administrativos o comerciales.

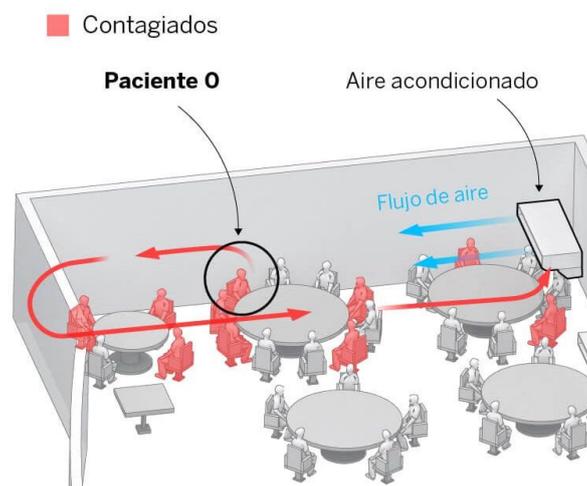
#### Caso real:



#### Factores de riesgo identificados:

- Concurrencia de varias personas
- Duración prolongada
- Mal sistema de ventilación

Los investigadores creen que **el aire acondicionado fue clave**. Hizo que el aire recirculara continuamente entre las mesas, concentrando entre las personas las **microgotas con carga viral** que expulsaba el paciente 0.



Las recomendaciones de los científicos y las autoridades sanitarias inciden en evitar esa multiplicación de riesgos con medidas administrativas, organizativas y técnicas, como incorporar sistemas de higienización y tratamiento de aire que garantice la calidad del mismo.

*Fuentes: Centro de Control y Prevención de Enfermedades de EE UU, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Guangzhou y Hangzhou, Centro Johns Hopkins para la Seguridad de la Salud, IDAEA-CSIC, Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades, Laboratorio Internacional de Calidad del Aire y Salud (OMS, Queensland), Gobierno de Corea.*

#### 4. SOLUCIÓN EN ESPACIOS PROFESIONALES/COMERCIALES/RESIDENCIALES/DE OCIO

Pasamos más tiempo en el interior de los edificios que en el exterior, con trabajos y estilos de vida que nos llevan a permanecer, por encima de un 80% de nuestro tiempo, entre paredes.

La exposición, en estos ambientes, a los contaminantes del aire, desde el polvo hasta las esporas, las bacterias o los virus, así como a los compuestos químicos desprendidos por pinturas, revestimientos y muebles tiene una influencia directa en nuestro sistema inmunológico.

Está demostrado que una mala calidad del aire interior favorece la transmisión de enfermedades contagiosas, entre ellas el COVID-19.

Desde Fricaltec consideramos la **Fotocatálisis** como la solución definitiva de aplicación en espacios interiores por cinco motivos:

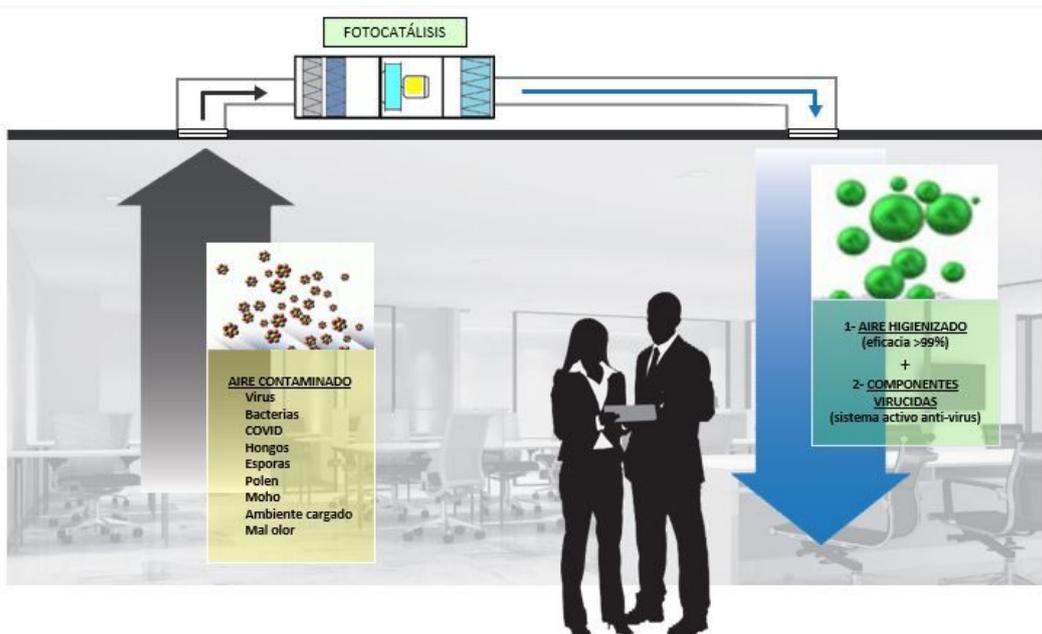
-**Eficacia demostrada superior al 99%** en ambientes controlados

-**Seguridad total**, al ser un **sistema natural** y sano para los seres humanos, no químico

-**Tecnología madura**, su utilización desde hace décadas en el sector alimentario, clínico o farmacéutico con éxito hace que sea ideal para su aplicación comercial con total garantía.

-**Economía**, inversión contenida, son sistemas muy asequibles.

-**Sistema activo**, no sólo higieniza el aire a su paso, sino que distribuye componentes virucidas naturales que actúan activamente en el entorno, superficies, objetos y personas.



#### 4.1. Fotocatálisis ¿Qué es el Plasma de HIDROXILOS?

Se basa en la dispersión en el aire de peróxido de hidrogeno (agua oxigenada) y radicales hidroxilos (OH-), formados a partir de la humedad del ambiente que generan especies activas de depuración sanitaria del aire, ecológicas y naturales basadas en el oxígeno y en hidrógeno, capaces de destruir potentes contaminantes químicos, microbiológicos y gaseosos, de alto riesgo para la salud humana.



Los **radicales hidroxilos (OH-)** reaccionan muy rápidamente con moléculas orgánicas eliminando átomos de hidrógeno y produciendo radicales alquilo, que se oxidan rápidamente en el aire. Con este mecanismo se atacan indiscriminadamente todas las moléculas de microorganismos vivos destruyéndose las cápsulas de bacterias y paredes celulares matando al virus.

Estas tecnologías de purificación sanitaria del aire son eficaces también en superficies ya que el aire transporta los radicales que actúan por contacto del aire y los elementos que se encuentran a su alrededor.

Se precisa de una generación constante de radicales de hidroxilo porque estos reaccionan rápidamente en el aire desapareciendo.

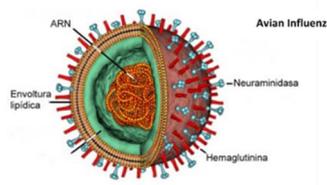
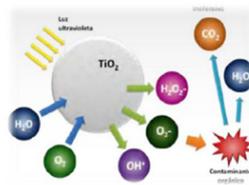


Tabla 1. Potencial de oxidación de algunos oxidantes

Producto Químico	Potencial de Oxidación (voltios)
Flúor	3.0
Radical Hidroxilo	2.8
Ozono	2.1
Peróxido de Hidrógeno	1.8
Permanganato de Potasio	1.7
Ácido Hipocloroso	1.5
Dióxido de Cloro	1.5
Cloro	1.4
Ácido Bromoso	1.3
Oxígeno	1.2
Ácido Yodoso	1.0

#### 4.2. Beneficios aportados en el control de virus y calidad de aire

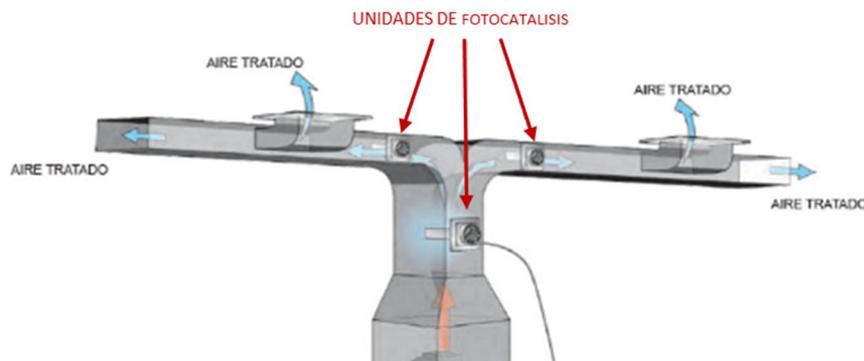
- Los radicales hidroxilos son un desinfectante muy eficaz por lo que resultará realmente valioso en la reducción de la carga vírica tanto en el aire como en los objetos y productos.
- Los hidroxilos se transportan en el aire por lo que serán capaces de desinfectar no solo el aire sino también el mobiliario, producto, la ropa de los clientes, carros, etc. (OJO, la capacidad desinfectante es limitada y este sistema no puede sustituir en este tipo de establecimientos a la desinfección necesaria de las zonas de alto riesgo como tiradores, agarradores de carros, etc.)
- La plasma de hidroxilos aprovecha el aire movido por los sistemas de climatización para llegar a cubrir todas las zonas del establecimiento por lo que su alcance será total si se precisa de una adecuada instalación.
- Los subproductos generados peróxido de hidrogeno (agua oxigenada) y radicales hidroxilos son naturales y su uso adecuado no es nocivo para la salud. (Régimen habitual de generación 0,02 PPM. Limite sanitario recomendado 1PPM (50 veces superior)



## 5. APLICACIONES CONCRETAS

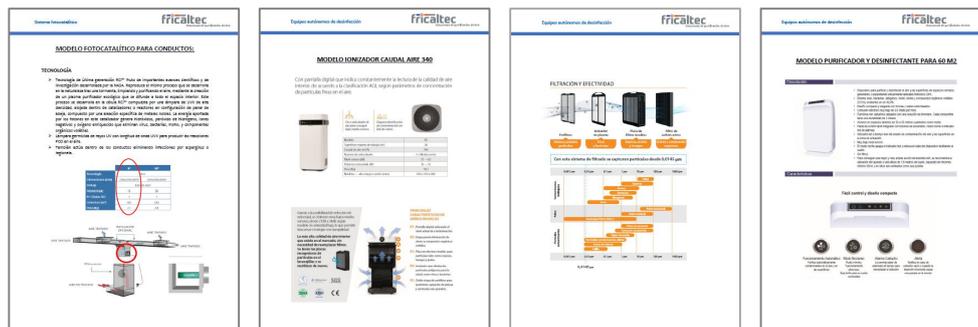
### 5.1. En instalaciones existentes

- Se precisa de un estudio en detalle de cada solución a efectos de poder posicionar y dimensionar correctamente la instalación.
- Los equipos de plasma de Hidroxilos son realmente muy compactos y se pueden integrar en los conductos o incluso en los propios equipos. Por lo que la integración es poco invasiva se implanta en muy poco tiempo y puede estar disponible en cuestión de pocos días.
- El consumo eléctrico para la generación es realmente bajo suponiendo un 0,02% del consumo eléctrico del equipo de climatización. Por lo que los costes de explotación son realmente bajos.
- El mantenimiento de estos sistemas es realmente bajo si los filtros de los equipos de climatización están correctamente mantenidos. El único recambio que se precisa es la lámpara de UV que se usa para generar la Fotocatálisis, su duración es bastante elevada, aunque se recomienda su sustitución cada máximo 2 años.
- La inversión económica para su implantación es baja ya que se precisa de un montaje muy especializado, pero poco laborioso y la tecnología es madura y económica.



### 5.2. Mediante equipos autónomos

En aquellas ubicaciones que carecen de instalaciones de climatización o ventilación estamos aplicando sistemas de higienización con equipos autónomos dimensionados para cada estancia.



## 6. BENEFICIOS PARA EL NEGOCIO

Resulta evidente que la implantación de estos sistemas generará un beneficio directo en la seguridad de las personas y en la calidad del edificio.

También se genera un efecto comercial ya que los clientes se sentirán más seguros en establecimientos con una calidad y seguridad en el aire que les proteja del COVID19 y otros virus o patógenos.

Se consigue una limitación de la responsabilidad civil de la empresa ante una reclamación de un cliente o de un trabajador. Cumplimiento de Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/1995.

Tras la realización de la instalación Fricalttec le hará entrega de uno o varios identificadores de que el aire de su espacio está siendo tratado contra el COVID-19 y otros patógenos.



Estos identificadores (normalmente pegatinas y certificados) **le permitirán destacar su espacio o negocio de otros menos saludables y con más riesgo de contagio.**



## LOS SISTEMAS DE HIGIENIZACIÓN DE AIRE HAN LLEGADO PARA QUEDARSE

La necesidad de calidad del aire en espacios interiores no será pasajera. La población está exigiendo, ya hoy, unos requisitos más estrictos de control y seguridad sobre el aire que respiramos y que afecta directamente a nuestro bienestar, salud y productividad en el trabajo.

Disponemos de soluciones adecuadas para cada tipo de instalación y uso: **Oficinas, Industrias, Centros deportivos, Clínicas, Hoteles y restaurantes, Casas Rurales, Residencias de Ancianos, Supermercados, Centros Comerciales, Retail, Comercios, Actividades Profesionales, Colegios, Guarderías, Edificios Públicos y Residenciales.**

*Adelántese al cambio y proteja a sus empleados y clientes.*

Contacto: / [covidfree@fricaltec.com](mailto:covidfree@fricaltec.com) / 654602529 /

## 7. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Gobierno de España, Grupo Análisis Científico del Coronavirus,

<https://www.isciii.es/InformacionCiudadanos/DivulgacionCulturaCientifica/DivulgacionISCIII/Paginas/Divulgacion/DivulgacionInformeMecanismosTransmisionCoronavirus.aspx>

Organización Mundial de la Salud (OMS), Precaution recommendations

<https://www.who.int/publications-detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>

Virology Journal, Qualitative Real-Time Schlieren and Shadowgraph Imaging of Human Exhaled Airflows

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0021392>

Revista Reacción Médica,

<https://www.redaccionmedica.com/secciones/neumologia/china-confirma-que-el-coronavirus-se-puede-transmitir-por-aerosoles-2248>

PNAS, Proceedings of the National academy of Sciences of United States of America

<https://www.pnas.org/content/early/2020/05/12/2006874117>

Gaceta Médica, China confirma que el coronavirus se puede transmitir por aerosoles

<https://gacetamedica.com/investigacion/el-nuevo-coronavirus-se-puede-transmitir-por-aerosol-en-el-aire/>

ASHRAE, recomendaciones para instalaciones de edificios,

<https://www.ashrae.org/file%20library/technical%20resources/covid-19/declaraci%C3%B3nes.pdf>

<https://www.ashrae.org/about/ashrae-en-espa%C3%B1ol>

Prevención Integral, guías técnicas,

<https://www.prevencionintegral.com/documentacion/guias-tecnicas>

Escudo Digital, El vídeo más explícito y divulgativo sobre la transmisión del coronavirus

<https://youtu.be/j9NLDXhUB9E>

Alianza Futurista, SARS-CoV-2 Coronavirus Micro-droplets - NHK World report

<https://youtu.be/vBvFkQizTT4>

ATECYR, recomendaciones,

<https://www.atecyr.org/actualidad/noticias/noticia-atecyr.php?nid=1273>

REHVA, Covid-19 Guidance,

<https://www.rehva.eu/activities/covid-19-guidance>

RADIOGRAFÍA DE TRES BROTES: así se contagiaron y así podemos evitarlo

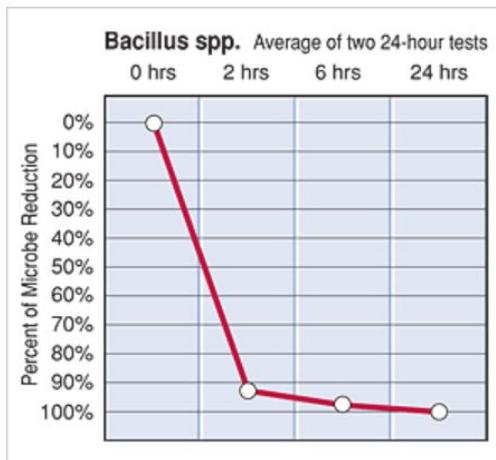
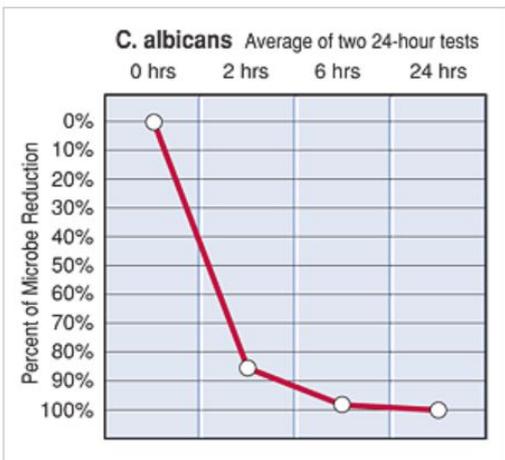
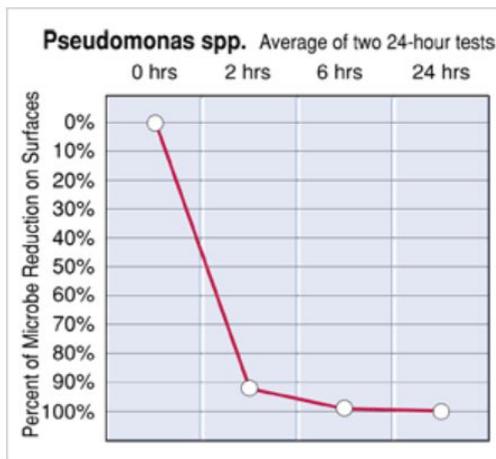
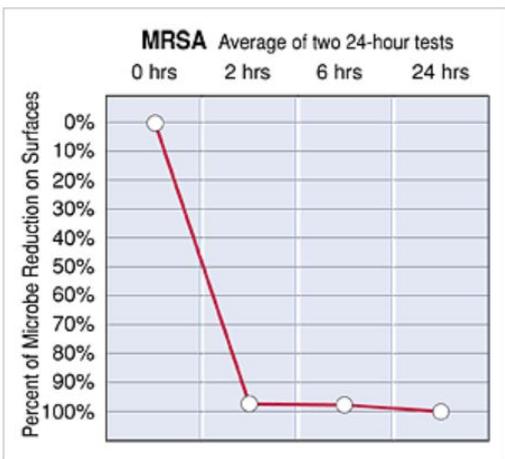
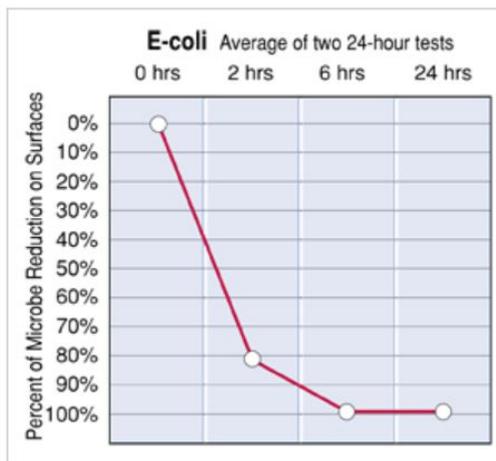
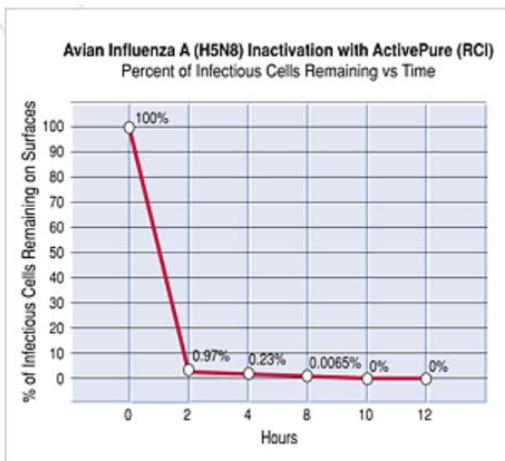
<https://elpais.com/ciencia/2020-06-06/radiografia-de-tres-brotes-asi-se-contagiaron-y-asi-podemos-evitarlo.html?ssm=whatsapp>

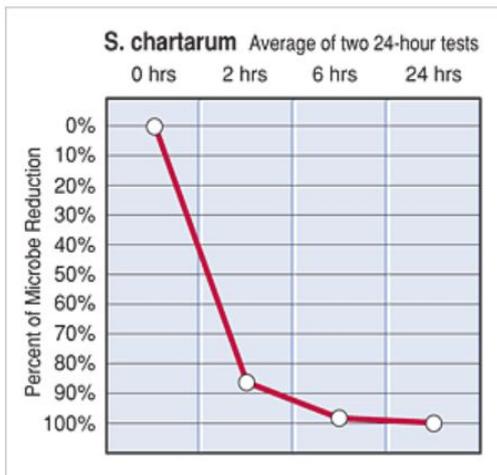
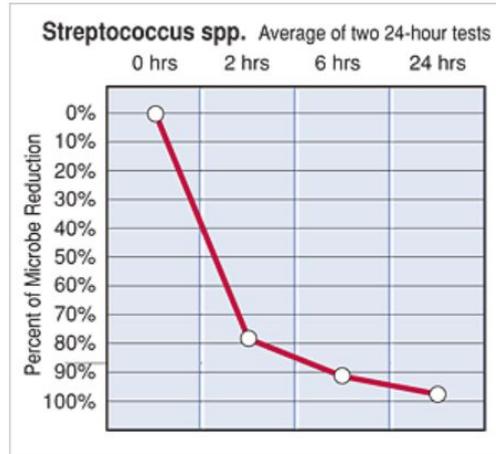
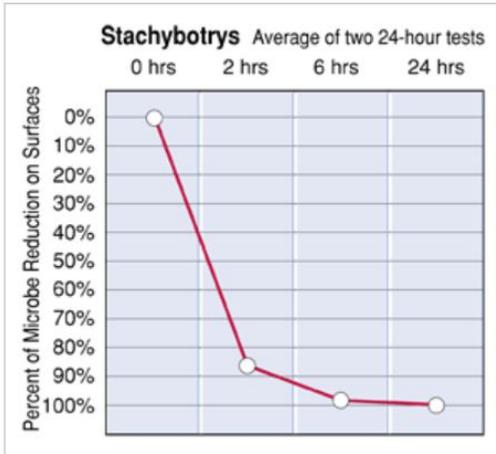
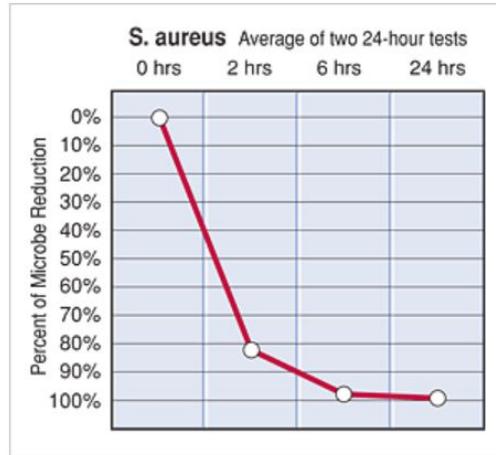
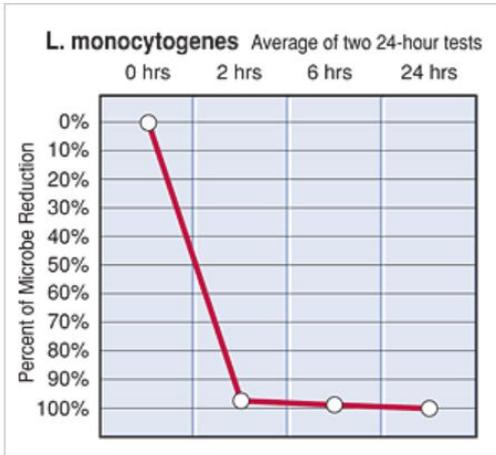
**8. PRUEBAS Y ANALÍTICAS**

Producto testado: ActivePure de activTek®



**Efectos de la tecnología ActivePure en la reducción de contaminantes comunes en superficies \* en pruebas de 24 horas**





**Los resultados de campo pueden variar según las condiciones ambientales.**

\* Los estudios científicos publicados realizados en nombre de activTek por el Dr. James Marsden en la Universidad Estatal de Kansas demostraron que la tecnología ActivePure® de activTek reduce sustancialmente las poblaciones microbianas en las superficies. Los resultados del estudio se proporcionan únicamente con fines informativos. Los resultados del estudio no han sido revisados por la FDA, la EPA ni ninguna otra agencia gubernamental. Nuestros productos no son dispositivos médicos y no están destinados a diagnosticar, tratar o curar ninguna enfermedad.



Los estudios de laboratorio han demostrado que la tecnología RCI es capaz de eliminar en sólo 15 minutos el 99.99% de los patógenos de tipo ARN de la misma cepa que el coronavirus. Las pruebas se realizaron con el virus MS2 un tipo de organismo con la misma estructura celular que el coronavirus. Según los científicos la tecnología es capaz de eliminar MS2 y también podrá desactivar el coronavirus.

