

Ozono, Coronavirus y Vesibox

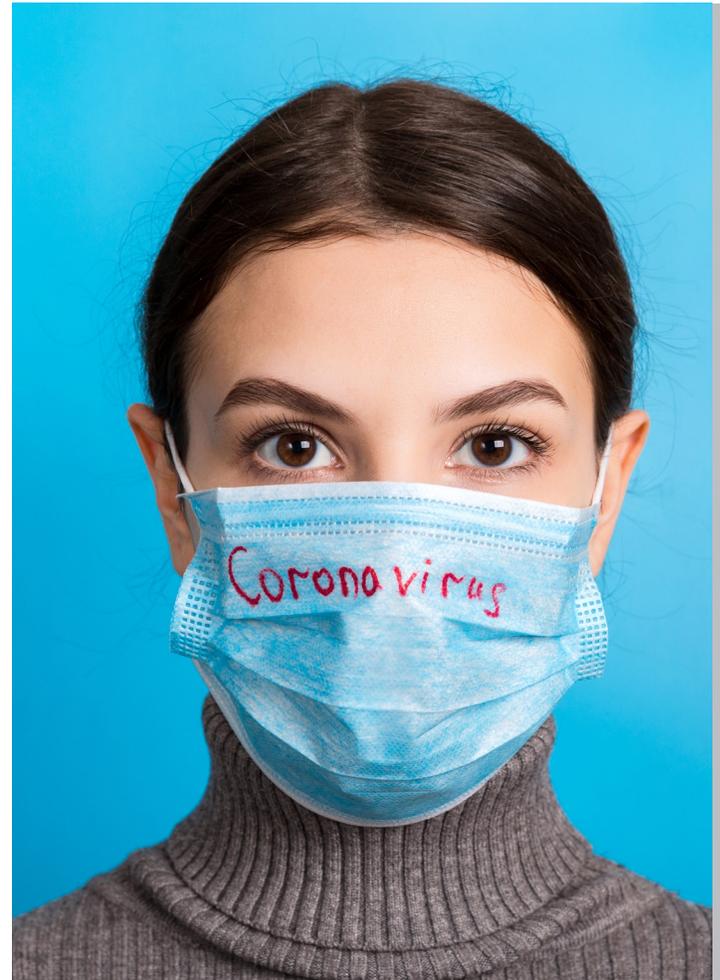
Intro

El miedo, la incertidumbre y el caos se propagan por el mundo al mismo tiempo que la pandemia del Coronavirus, que amenaza con seguir propagándose, aún sin una cura o tratamiento definitivo; sin embargo, los Sistemas Vesibox, surgen como una solución que podrían minimizar riesgos y ayudar a su prevención. Debemos recordar que gran parte de los coronavirus no son peligrosos y se pueden tratar de forma eficaz. De hecho, la mayoría de las personas contraen en algún momento de su vida un coronavirus, generalmente durante su infancia.

Los coronavirus, son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

El coronavirus que se ha descubierto más recientemente causa la enfermedad por coronavirus COVID-19. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019.

No obstante, mientras no se tengan más datos sobre el virus, además de seguir las recomendaciones de la OMS, conviene tomar medidas preventivas sencillas, sobre todo en lugares cerrados y con alta afluencia de personas.



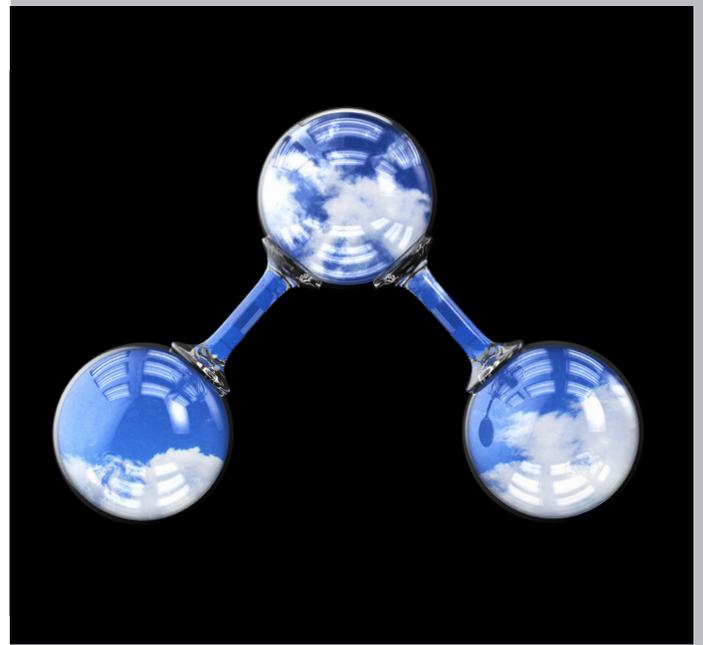
Las soluciones que brindan los Sistemas Vesibox, buscan reducir el riesgo de contagio por Coronavirus, siendo el enfoque principal, garantizar y mantener la sanidad en ambientes, espacios, alimentos, objetos, animales de compañía y personas, por medio de la utilización de nuestros sistemas multipropósito que emplean ozono.

Conociendo el Ozono

Es importante conocer la importancia del ozono, sus funciones, propósito y aplicaciones, ya que, incluso por ignorancia o desconocimiento, no se le ha prestado la atención suficiente para promover su uso en la lucha contra la actual pandemia de coronavirus.

El ozono es un gas formado por tres átomos de oxígeno (O₃). Se crea principalmente por radiación ultravioleta. Cuando los rayos ultravioletas de alta energía golpean las moléculas de oxígeno ordinarias (O₂), dividen la molécula en dos átomos de oxígeno individuales, conocidos como oxígeno atómico. Un átomo de oxígeno liberado se combina con otra molécula de oxígeno para formar una molécula de ozono. La palabra ozono proviene de la palabra griega OZEIN, que significa "oler".

La capa de ozono, se encuentra dentro de la estratosfera, con una concentración de 10 a 20 ppm (partes por millón). Los altos niveles de concentración de ozono pueden filtrar la radiación UV haciéndola más inofensiva, actuando, así como un escudo para reducir daños en el ADN celular y proteger la vida en la tierra.



El momento en que la capa de ozono alcanza la concentración actual casi coincide con el momento en que la vida en la tierra evoluciona del océano a la tierra. En otras palabras, el nivel más alto en la concentración de ozono puede desempeñar un papel importante en la colonización de la vida en la tierra, ya que una capa delgada de ozono solo podría permitir que exista vida en el océano.

En pocas palabras, la vida o los organismos, que anteriormente solo existían en el océano para protegerse de la dañina radiación UV, pudieron migrar a la costa gracias a un mayor nivel de concentración de ozono. Es justo decir que no se puede encontrar vida en la tierra sin la protección de la capa de ozono.

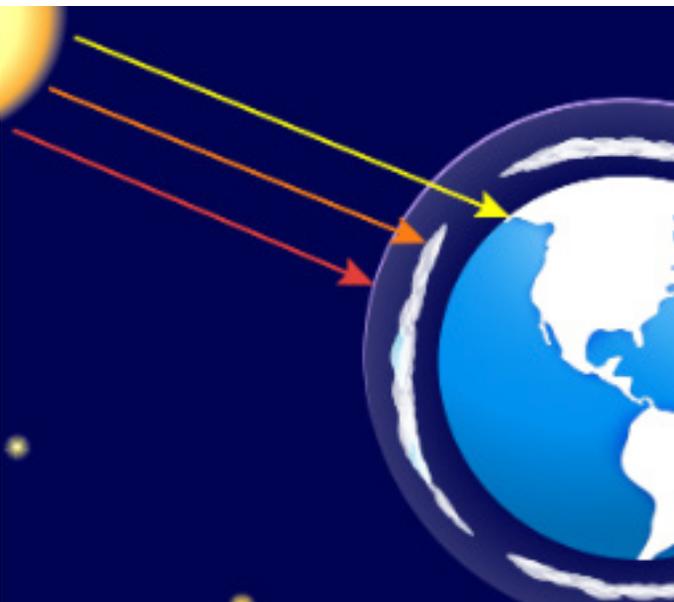
El uso de productos químicos artificiales en el desarrollo industrial como los clorofluorocarbonos (CFC) y otros compuestos orgánicos volátiles (VOC) ahora está causando una disociación de ozono extensa que podría debilitar el sistema inmune humano y aumentar el riesgo de cáncer de piel y cataratas.

Ozono: ¿Ángel o Demonio?

El ozono no solo existe en la estratosfera, sino que también está presente a nivel del suelo. En la troposfera cerca de la superficie terrestre, la concentración natural de ozono es de aproximadamente 0.02 a 0.06 ppm, lo que es inofensivo para el ser humano. A medida que aumenta el nivel de concentración, puede causar molestias al cuerpo humano e incluso puede ser perjudicial para los ojos y el sistema respiratorio.

La concentración máxima de ozono permitida por la FDA en el aire para áreas residenciales es de 0.05 ppm de ozono por volumen; La Sociedad Japonesa de Salud Ocupacional (JSOH) recomienda que los Límites de Exposición Ocupacional (OEL) para la concentración de ozono sean 0.1 ppm; mientras que la Comisión Nacional de Salud de China estableció el umbral de ozono seguro en 0.1 ppm. En los sistemas Vesibox, la concentración de ozono en el aire para diferentes espacios interiores y tiempo de uso, se encuentra en un rango de 0.003 – 0.01 ppm, estando perfectamente dentro los límites seguros.

Lo que realmente hizo al ozono “notoriamente famoso” es el smog fotoquímico, que se refiere a una mezcla de contaminantes, incluidos los contaminantes primarios como los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (VOC), junto con los contaminantes secundarios producidos en la reacción química de los rayos UV. Aunque NOx y VOC son la fuente principal de smog fotoquímico, la proporción de ozono en el smog podría alcanzar hasta el 90%. Por lo tanto, las personas generalmente equiparan la contaminación por smog fotoquímico con la contaminación por ozono.



El smog fotoquímico no solo estimula los tejidos de la mucosa como los ojos y el sistema respiratorio, sino que también puede causar dolor en los ojos, dolores de cabeza, tos y asma. También podría inhibir el crecimiento de las plantas que conduce a la pérdida de cultivos e incluso causar más peligros como la lluvia ácida y la reducción de la visibilidad.

Desde la revolución industrial, la emisión masiva de NOx ha llevado a un aumento del ozono en la troposfera en un 300% en los últimos 100 años. La rápida industrialización y urbanización en el este de Asia, liderada por China, ha visto crecer los contaminantes fotoquímicos del smog como el Nox, que también aceleró el aumento de la concentración de ozono en la troposfera.

Aunque la concentración en la troposfera es solo una décima parte de la de la estratosfera, el ozono sigue siendo el tercer mayor contribuyente al calentamiento global entre todos los gases de efecto invernadero, después del dióxido de carbono y el metano.

Todos los factores anteriores han llevado a una creencia común de que el ozono es un contaminante dañino en la troposfera, y algunos incluso lo comparan “ángel en el cielo, demonio en el suelo”. Varios países desarrollados, incluido Japón, han hecho de la observación y prevención de la contaminación transfronteriza del ozono en la troposfera un tema de investigación importante.

Sin embargo, debe justificarse que el ozono en el smog fotoquímico esté en una concentración anormalmente alta debido a la contaminación provocada por el hombre, mucho más alta que la concentración normal de ozono en la troposfera. Además, a diferencia del ozono puro en la naturaleza, el smog fotoquímico consiste en una gran cantidad de contaminantes peligrosos como NOx y VOC.

La concentración de ozono en la naturaleza varía según la estación y la geografía, pero generalmente no alcanza niveles que puedan dañar la salud humana. Por ejemplo, una forma en que el ozono se produce naturalmente es a través de la excitación eléctrica de las moléculas de oxígeno durante la lluvia (con rayos y por el efecto relámpago). Debido al efecto de purificación del ozono, el aire suele ser más refrescante después de los truenos y relámpagos. Otro ejemplo sería el aire refrescante en las costas y los bosques debido a la alta concentración de ozono.

Por lo tanto, el ozono producido naturalmente es cualquier cosa menos peligrosa. Debemos reconocer la diferencia entre el ozono producido naturalmente y el ozono en el smog fotoquímico, y no debemos culparlo como una causa de contaminación ambiental.



Debido a la insuficiente investigación y estudios en este frente, a menudo no reconocemos el ozono como un escudo protector en la troposfera.

Aunque es inofensivo para las grandes criaturas vivientes, el ozono podría representar serias amenazas para los microorganismos. Como un fuerte agente oxidante, el ozono siempre ha estado inhibiendo las reproducciones de microbios, al mismo tiempo que actúa como un poderoso agente en el equilibrio ecológico. Desafortunadamente, se ha prestado poca atención a su papel en el saneamiento.

Una razón es que no se creía que la baja concentración de ozono tuviera valores de saneamiento. Sin embargo, la baja concentración de ozono aún puede matar bacterias, virus y mohos, si se les da suficiente exposición. Es justo decir que el ozono ha equilibrado e inhibido el crecimiento excesivo y la reproducción de microbios en la tierra.

Además, el ozono producido naturalmente también puede descomponer sustancias orgánicas peligrosas, estimular el sistema inmune humano, etc. Algunas investigaciones incluso creen que juega un papel vital en la reflexión sobre los cambios estacionales y el control de los ciclos de la función corporal. Con todo, sin ozono en la troposfera, la tierra estaría en un estado completamente diferente, no apto para la supervivencia de la humanidad.

De hecho, el ozono es beneficioso para el ser humano y la naturaleza, tanto en la troposfera como en la estratosfera. **Es la contaminación provocada por el hombre la que “condenó” el ozono al romper el equilibrio natural en la tierra.**



Casualidad o Causalidad: ¿El ozono puede disipar una epidemia?

La infección con el virus del SRAS (Síndrome respiratorio agudo grave) se extendió desde el invierno de 2002 hasta la primavera de 2003, causando pánico extremo en la sociedad. Sin embargo, de repente desapareció alrededor de mayo y junio, dejando atrás varias especulaciones. Casualmente, la mayoría de los virus en el aire, como el virus de la gripe, entran en erupción en otoño e invierno y desaparecen en primavera y verano. ¿Será qué es un milagro de Dios que aleja la epidemia y salva a las personas?

La mayoría de los investigadores buscaron correlaciones entre virus, temperatura y humedad. Tomando el virus de la gripe como ejemplo, generalmente se cree que el virus puede mantener su actividad durante mucho tiempo bajo condiciones de baja temperatura y humedad, y que su actividad se inhibirá a medida que aumente la temperatura y la humedad. Sin embargo, los experimentos han demostrado que los cambios diarios de temperatura en realidad no afectan mucho al virus, pero el aumento de la humedad puede aumentar efectivamente su tasa de mortalidad.

Poco a poco surgió una hipótesis ¿quizás el ozono con su capacidad germicida y desinfectante es la razón del control de epidemias?

La concentración de ozono cambia significativamente con las estaciones: baja en otoño e invierno y se eleva en primavera y verano, también varía de región a región.

Teóricamente, cuanto más fuertes son los rayos ultravioletas, más rápido se disocian las moléculas de oxígeno. Las regiones ecuatoriales, donde el sol brilla más, son las más propensas a producir ozono. Sin embargo, muchos factores y mecanismos complejos actúan sobre la concentración de ozono. Cuando más fuertes son los rayos ultravioletas, más fácil es producir ozono o descomponerlo. La tasa de disociación del ozono también está relacionada con la temperatura: cuanto mayor es la temperatura, más rápida es la disociación. La circulación atmosférica a escala terrestre también es uno de los factores que no se puede ignorar, ya que puede transportar el ozono generado localmente a otras regiones.

La mayor fuente de ozono troposférico es la capa de ozono en la estratosfera. El oxígeno producido por las plantas a través de la fotosíntesis y los NOx y VOC emitidos por las actividades industriales también afectan la concentración de ozono troposférico.

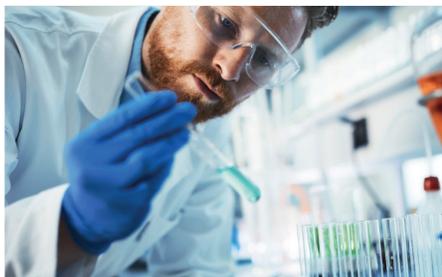
En resumen, planteamos esta hipótesis: cuando cambian las estaciones y el clima se vuelve más cálido, la concentración de ozono y la humedad del aire aumentarían, y la magia del ozono comenzaría a disipar las epidemias. El ozono aleja las epidemias a medida que su concentración aumenta con las estaciones y los rayos ultravioletas, otro asesino de microbios, también matan las bacterias y los virus al aire libre.



Si esta hipótesis es cierta y el ozono es un poderoso desinfectante del medio ambiente, entonces la epidemia causada por este nuevo coronavirus COVID-19, debería desaparecer a medida que los niveles de ozono aumenten a lo largo de las estaciones, lo que puede ser una posibilidad que ofrezca un rayo de esperanza para el mundo ante esta nueva pandemia.

Ciertamente, esta es una hipótesis y las sugerencias desde diferentes perspectivas son más que bienvenidas.

Vesibox, un aliado para la lucha en contra del coronavirus



Durante más de 100 años, el ozono, considerado un asesino de virus en la naturaleza, ha sido ampliamente utilizado por las personas para la desinfección, esterilización, desodorización, desintoxicación, almacenamiento y diversos tratamientos médicos, gracias a su gran efectividad. Debido a esto, el ozono debería ser adoptado como un arma en la lucha global contra COVID-19.

En los últimos años se han descrito tres brotes epidémicos importantes causados por coronavirus: el SRAS (síndrome respiratorio agudo y grave), el MERS (síndrome respiratorio de Oriente Medio) y el actual COVID-19. Aunque los casos declarados de neumonía de Wuhan ya superan a los de la epidemia de SRAS,

la tasa de mortalidad es baja.

Regresando al tema del ozono, según la OMS, el ozono es el desinfectante más eficiente para todo tipo de microorganismos. En la tabla 1 anexa por la OMS, se detalla que, con concentraciones de ozono de 0,1-0,2 mg/L.min, se consigue una inactivación del 99% de rotavirus y poliovirus, entre otros patógenos estudiados, pertenecientes al mismo Grupo IV de los Coronavirus.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos tiene un listado de los desinfectantes que especifican en su etiqueta su eficacia contra virus desnudos (por ejemplo, norovirus, rotavirus, adenovirus, virus de la poliomielitis), y que tienen un amplio espectro antiviral, ya que, son capaces de inactivar tanto virus envueltos como desnudos.

Debido a su naturaleza, el ozono, al no poder ser envasado y comercializado, no está incluido en dicha lista ni podrá estarlo, a pesar de que su capacidad viricida más que demostrada y muy superior a la del cloro, el desinfectante más utilizado. De hecho, el ozono es utilizado como biocida hace décadas, como así lo demuestran numerosos estudios existentes al respecto.



Resultados de la ozonización en virus.

Medio	Organismo	Ozono (ppm)	Tiempo (segundos)	Supervivencia (%)	Referencia Bibliográfica
Aire	pX174	0,04	480	0,1	de Milk (1977)
	Poliovirus 1	0,20	360	1	Harakeh& Bitler(1985)
	NDV	2,00	417	1	Pérez-Rey(1995)
Agua	Poliovirus 1	0,21	120	0,1	Roy et al (1982)
	Poliovirus 1	1,50	8	0,5	Katzenelson et al.(1979)
	Fago T2	1,30	70	0,003	Katzenelson (1973)
	Fago T7	0,95	240	0,001	Lockowitz (1973)
	Rotavirus SA-11	0,25	10	0,001	Vaughn et al. (1987)
	Hepatitis A	1,66	5	0,00001	Hall&Sobsey (1993)

En la tabla 1 reflejamos los resultados de distintos estudios sobre la capacidad de destrucción del ozono para determinados virus.

Como se puede observar, en esta tabla están incluidos los virus desnudos contemplados por la EPA y la eficacia del ozono como desinfectante ante el rotavirus y el poliovirus del mismo grupo, en el que están incluidos, los coronavirus.

En la Unión Europea, con la entrada en vigor del Reglamento para Productos Biocidas (BPR, por sus siglas en inglés), se está incluyendo el ozono como biocida para distintos usos, entre otros para la desinfección de superficies en contacto con productos alimenticios.

Por esta razón, al usar los Sistemas Vesibox, se pueden destacar tres atributos que lo consolidan como una opción altamente viable:

Cobertura completa: El ozono producido por nuestros generadores puede llegar a todos los rincones del área donde se aplique. También proveemos agua alcalina con la calidad tanto en su composición mineral, como oxígeno disponible, cubriendo una perfecta hidratación, protección del Sistema Inmunológico y Sistema Nervioso. Adicionalmente, se pueden llevar a cabo procesos de desinfección de alimentos, superficies, objetos y usarse en tratamientos de heridas e infecciones en cualquier zona del cuerpo, tanto para humanos como mascotas.



Alta detergencia: La eliminación de bacterias, virus, hongos y esporas son las funciones principales de los Sistemas Vesibox y sin residuos tóxicos. Por el contrario, los desinfectantes químicos que suelen usarse, no solo son perjudiciales para el cuerpo humano, sino que también causarán una gran cantidad secundaria de residuos tóxicos. Durante la epidemia actual, el uso excesivo de la desinfección en el agua, alimentos, superficies, piel y el aire con los diferentes productos químicos, se convertirán en un problema grave para la salud y el medio ambiente.

Conveniencia: Vesibox puede ser usado tanto para procesos de purificación y desinfección del agua, aire, alimentos, objetos, animales y personas con gran versatilidad. Por su tamaño, nuestros siste-

mas pueden ser usados en recamaras, baños, cocinas, depósitos, oficinas, áreas de trabajo, cámaras de conservación de alimentos, autos, aviones, barcos y finalmente cualquier área donde se requieran.

La efectividad del ozono en el tratamiento de bacterias y virus no solo está relacionada con su concentración, temperatura, humedad y tiempo de exposición, sino también con las cepas de bacterias.

Según los resultados del experimento sobre cómo el ozono mata el virus del SRAS realizado por el laboratorio nacional P3 dirigido por el profesor Li Zelin, el ozono es efectivo para matar el virus del SRAS inoculado en las células renales de mono verde, logrando una tasa de muerte del 99,22%. El virus encontrado en Wuhan y el virus del SRAS pertenecen al coronavirus. Los investigadores encontraron que el nuevo coronavirus es 80% similar al virus del SRAS en sus secuencias del genoma. Es razonable predecir que el ozono es igualmente efectivo para prevenir y controlar el nuevo coronavirus.

Si el ozono se puede usar en un entorno para matar el nuevo coronavirus y limpiar el aire, será una bendición usarlo en oficinas, hospitales, fábricas, espacios públicos, transporte público cerrado y hogares cerrados.

El hecho de que los Sistemas Vesibox regulan la concentración de ozono para la interacción humana, los hacen factibles para usar de manera segura como medio de prevención, no solo ante el coronavirus, sino ante diversos virus, bacterias y hongos nocivos para la salud.

En medio de la epidemia, se sugiere que podamos usar razonablemente los Sistemas Vesibox en interiores para tratar la desinfección del ambiente, alimentos, superficies, objetos, incluso heridas, alergias en la piel de humanos y mascotas de compañía.





Tiempo de tratamiento con los Sistemas Vesibox

El tiempo de tratamiento depende de varios factores a determinar, entre ellos el volumen de la habitación, el grado de desinfección deseado, el tiempo disponible para llevarlo a cabo, el nivel de carga biológica contenida en el ambiente, el tipo de patógeno a eliminar, si es alimento, agua de consumo, superficies, entre otros. El agua ozonizada puede emplearse además de su consumo, para hacer gárgaras, aplicarse en los ojos, lavado de manos y rostro, garantizando una alta efectividad en los procesos de desinfección y medidas preventivas.

Conclusiones

La relación entre el ozono y los microorganismos demuestra el extraordinario equilibrio de la naturaleza. Por un lado, sin la protección de la capa de ozono, no se pueden encontrar bacterias y virus en la tierra, y, por otro lado, el ozono matará los virus y bacterias. El conocimiento de la gente sobre el ozono aún está lejos de ser suficiente. Debemos explorar y aprovechar completamente las características de los Sistemas Vesibox para todos sus usos y aplicaciones y trabajar juntos para hacer un buen uso de los mismos, de manera que podamos salir victoriosos ante esta nueva pandemia.