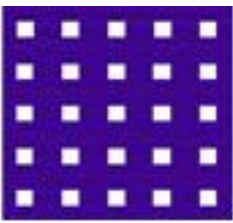


FEDECAI

POSICIONAMIENTO FEDECAI SOBRE EL USO DEL OZONO Y SOBRE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE SUPERFICIES FRENTE AL CORONAVIRUS (SARS-COV-2)



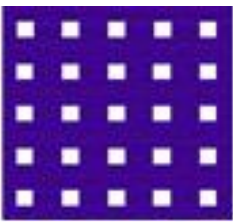


FEDECAI

NECESIDAD DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

- 1.- La limpieza y desinfección de las superficies es necesaria para evitar el contagio a través de fómites.
- 2.- La limpieza del aire se puede hacer mediante dilución con aire con menor concentración de contaminantes y patógenos (normalmente aire del exterior) combinado con filtración mecánica y/o purificación fisicoquímica (UV o fotocátalisis). Nunca se debe intentar purificar el aire añadiendo aditivos (ozono u otros químicos) especialmente en presencia de personas.
- 3.- La desinfección de las superficies solo es efectiva si va precedida de una correcta limpieza, simplemente con agua y jabón.
- 2.- Los espacios que llevan vacíos varias semanas no requieren una desinfección específica de SARS-CoV-2, el simple paso del tiempo consigue inactivar los virus. Una limpieza y desinfección genérica con especial cuidado en las superficies de alto contacto es suficiente
- 3.- Los espacios abiertos al público, una vez que empiecen a ser utilizados, deben ser limpiados y desinfectados diariamente en general y varias veces al día en el caso de superficies de alto contacto.
- 4.- El riesgo son las posibles personas asintomáticas que pueden contaminar las superficies.

NINGUNA PRACTICA O TECNOLOGIA ES CAPAZ DE OFRECER SEGURIDAD AL 100% DE ELIMINACION DE CONTAGIOS. EL CONCEPTO **COVID-FREE** NO ES POSIBLE DE CONSEGUIR. LA ESTRATEGIA ES COMBINAR ACCIONES DE CONTROL PARA MINIMIZAR LOS CONTAGIOS, NUNCA SE PODRA GARANTIZAR AUSENCIA DE ESTOS.



FEDECAI

PROTOSCOLOS DE LIMPIEZA MANUAL

5.- Las limpiezas manuales especialmente de las superficies de alto contacto deben ser realizadas periódicamente simplemente con agua y jabón si presentan suciedad visible

6.- Las superficies de alto contacto usadas por personas diferentes, cuando no presentan suciedad visible deben ser desinfectadas simplemente pasando un paño impregnado en un desinfectante específico con propiedades viricidas. Si se usa lejía emplear concentración de 500 ppm en general y 1000 ppm en aseos.

7.- La periodicidad de la limpieza depende de la cantidad de usuarios y frecuencia de uso de las superficies. Las superficies de más alto contacto (botoneras de ascensores, pulsadores de luz, manillas de puertas, etc.) deben ser tratadas varias veces al día.

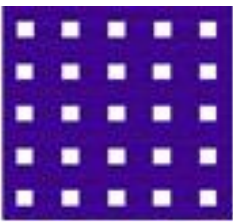
DURANTE LOS MESES EN LOS QUE SIGA EXISTIENDO RIESGO DE PRESENCIA DE ASINTOMATICOS ES PRECISO MANTENER UNA LIMPIEZA Y DESINFECCION CONTINUA DE LAS SUPERFICIES DE ALTO CONTACTO.

REALIZAR UNA DESINFECCION EXHAUSTIVA DE LOS PUNTOS QUE NORMALMENTE SE ENCUENTRAN ALEJADOS DE LOS USUARIOS NO APORTA PROTECCION ADICIONAL SIGNIFICATIVA.

DESINFECCIONES POR NEBULIZACIÓN

8.- Las desinfecciones por nebulización o por gases (ozono) tienen utilidad en el caso de salas que hayan sido ocupadas por personas con COVID-19 confirmado, y siempre que se alcancen concentraciones efectivas. No es estrictamente necesario realizar tales tratamientos como actividad de rutina.

9.- Las desinfecciones específicas contra virus deben ser realizadas con los productos registrados en el Ministerio con capacidad viricida.



FEDECAI

10.- Algunos gases como el ozono o el dióxido de cloro no se encuentran registrados por el Ministerio de Sanidad y por tanto su uso no tendrá validez legal en caso de posibles reclamaciones. Es el mismo caso que los tratamientos de desinfección contra Legionella, no es legalmente válido realizar tratamientos con biocidas no autorizados, independientemente de que sean o no de probada eficacia.

11.- El ozono tiene propiedades desinfectantes, su uso en agua está probado y es efectivo a las concentraciones estipuladas. Sin embargo, para su uso como desinfectante en forma gaseosa con capacidad de desinfectar las superficies, no están totalmente establecidas las concentraciones mínimas que serían efectivas.

12.- No hay evidencia científica de que el ozono sea efectivo frente a SARS-CoV-2, pero es muy probable dada la eficacia probada frente a virus muy similares (BoCov - Bovine Coronavirus), Norovirus y otros, sin embargo, las concentraciones requeridas según los ensayos realizados son elevadas 20 ppm a 80 ppm con tiempos de contacto de entre 60 y 10 minutos. (Referencias 1 a 3).

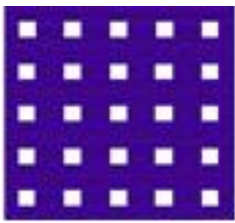
(NOTA: Hay estudios de otros tipos de virus o con desinfecciones de virus aerosolizados que ofrecen resultados diferentes pero que no son aplicables, por la gran diferencia en la forma de uso)

13.- Comparativamente, los desinfectantes líquidos aplicados directamente sobre las superficies pueden aportar una cantidad de producto mucho mayor (hipoclorito sódico 500 ppm o 1000 ppm en solución líquida aplicada directamente) y con una capacidad de contacto muy elevada.

14.- La mayoría de los estudios realizados resaltan que es preciso que la humedad relativa sea alta (>85%) para asegurar la máxima eficacia de los tratamientos con ozono.

15.- La reutilización de los espacios ozonizados no debe permitirse hasta alcanzar concentraciones menores de 0,05 ppm en ambiente.

16.- Una vez alcanzadas concentraciones de entre 20 y 80 ppm, tal como especifican los estudios científicos de referencia, el tiempo requerido para la descontaminación puede llegar a ser de varias horas (entre 4 y 6 horas) salvo que se usen catalizadores con ventiladores de recirculación que agilicen el proceso.



FEDECAI

RIESGOS PARA LA SALUD

17.- El ozono es un contaminante muy peligroso para la salud a las concentraciones necesarias para que sea efectivo como desinfectante:

Valor Limite Admisible (VLA) establecido por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene (INSHT) español.

VLA-ED 0,1 ppm (0,2 mg/m³) (*CONCENTRACIONES EFECTIVAS EN AIRE: 20 a 80 ppm*)

Valor de daño inmediato para la salud: Immediately Dangerous to Life or Health (IDLH)

5 ppm (NIOSH, 2016)

Límites de exposición en el ámbito de la contaminación atmosférica exterior:

Los siguientes valores son las referencias de contaminación según el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Valores anuales: 0,06 ppm (0,120 mg/m³)

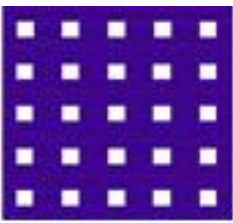
Valor Umbral de información 0,09 ppm (0,180 mg/m³)

Valor Umbral de alerta 0,12 ppm (0,240 mg/m³)

Concentración PPM Descripción de los efectos

| Concentración O ₃ | Efectos que produce |
|------------------------------|---|
| 0,003 - 0,01 | Umbral de percepción olfativa por promedio por persona en aire limpio. |
| 0,02 - 0,04 | Promedio representativo de concentraciones totales de oxidante en la mayoría de las ciudades de los E.E.U.U en 1964. Aprox. el 95 % de los oxidantes es ozono. |
| 0,1 | Límite recomendado de exposición. A menudo experimentada irritación de ojos, nariz y garganta. |
| 0,2 - 0,5 | Reducida adaptación a la oscuridad y alteración del equilibrio del músculo extraocular: ocurre tras varias horas de exposición. |
| 0,5 | A veces se producen náuseas y dolor de cabeza. Exposiciones prolongadas pueden producir edema pulmonar y propiciar la susceptibilidad frente a infecciones respiratorias (ambas bacterianas y virales). |
| 1,0 | 10 minutos de exposición reducen la tasa de saturación de oxihemoglobina al 50%. |
| 1 - 2 | Exposición crónica (un año seis horas al día) ha resultado en bronquiolitis y bronquitis en animales. |
| 1,5 - 2 | Exposición de dos horas resulta en tos, dolor subrenal y esputo excesivo. |
| 5 - 25 | Experimentalmente se ha visto que tres horas de exposición a 12 ppm fue mortal para ratas; seres humanos (soldadores) expuestos a 9 ppm desarrollaron edemas pulmonares. |
| 50 - 30 | minutos de exposición pueden ser fatales. |

FUENTE: WIKIPEDIA



FEDECAI

Cuando se realizan tratamientos de ozono es muy importante disponer todas las medidas para evitar exposiciones accidentales de los usuarios. Los tratamientos se deben realizar con los edificios completamente vacíos, en presencia exclusivamente del personal especializado.

EL OZONO ES UN PRODUCTO ALTAMENTE PELIGROSO PARA LAS PERSONAS, HAY RIESGOS GRAVES PARA LA SALUD POR INHALACION Y RIESGO DE EXPLOSION.

SOLO DEBE SER APLICADO POR PERSONAL ESPECIALIZADO Y FORMADO.

Documento elaborado por:

FEDECAI <https://www.fedecai.org/>

AUTORES:

Paulino Pastor

Benjamin Beltran

Gloria Cruceta

Julio Vidal

Josep Sobrevias

Fecha: Abril del 2020

REFERENCIAS

ENSAYOS SOBRE SUPERFICIES INERTES O DE ALIMENTOS

- (1) Dr. Brill –Dr. Steinmman Institute *Test report. STERISAFE Pro Version 1.0. 2020*
 - a. Tipo de ensayo: Sala simulada. Laboratorio.
 - b. Concentración: 80 ppm
 - c. Tiempo: 60 min
 - d. Especies: Bovine coronavirus (BCoV)
 - e. Resultado: 4 log 10 reduccion (>99,99%)
- (2) Jennifer L. Cannon, Grishma Kotwal, Qing Wang. *Inactivation of Norovirus Surrogates after Exposure to Atmospheric Ozone. 2013*
 - a. Tipo de ensayo: Sobre superficie de alimentos
 - b. Concentración: 20 ppm (80% HR)
 - c. Tiempo: N. d.
 - d. Especies: Norovirus
 - e. Resultado: 100% reducción
- (3) Hudson, JB. Sharma, M. Vimalanathan. *Development Of A Practical Method For Using Ozone Gas As A Virus Decontaminating Agent. 2009*
 - a. Tipo de ensayo: Laboratorio
 - b. Concentración: 20-25 ppm (80% HR)
 - c. Tiempo: 15-25 min
 - d. Especies: Influenza, herpes simplex virus, Sindbis virus and others
 - e. Resultado: 3 log10 reducción