

## **COVID-19**

### **ESTRATEGIA DESDE LA SALUD AMBIENTAL**

#### **I.- SITUACIÓN DE CONTENCIÓN**

**Madrid, 26 de abril de 2020**

**Dr. José M<sup>a</sup> Ordóñez Iriarte**

Este documento titulado Estrategia de la Salud Ambiental ante la contención de la Pandemia motivada por el coronavirus SRAS-CoV-2, ha sido elaborado desde la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA), cuya presidenta es D<sup>a</sup> Isabel Marín Rodríguez.

El autor agradece todos los comentarios recibidos desde la Junta Directiva de SESA.

También agradece a Almudena García Nieto por sus siempre inteligentes aportaciones.

## SALUD AMBIENTAL Y COVID 19

### ANTECEDENTES

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó de un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida, con una exposición común a un mercado mayorista de marisco, pescado y animales vivos en la ciudad de Wuhan, incluyendo siete casos graves <sup>1</sup>.

El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causante del brote un nuevo tipo de virus de la familia *Coronaviridae* que posteriormente ha sido denominado SARS-CoV-2 que provoca una enfermedad que se ha denominado COVID-19 <sup>1</sup>.

El día 11 de marzo, la OMS declaró la pandemia mundial <sup>1</sup>.

España es uno de esos países afectados por la pandemia y se están abordando todos los esfuerzos posibles para dar la mejor respuesta sanitaria, tanto desde Salud Pública, como desde Asistencia Sanitaria, es decir, desde el Sistema Nacional de Salud.

Ante la gravedad de una pandemia de este tipo, conviene reflexionar sobre lo que cada una de las áreas que componen la salud pública española, pueden hacer por luchar contra ella.

Esta es la reflexión que hacemos desde la Salud Ambiental, en concreto desde la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA)

Para poder definir la estrategia de actuación de la salud ambiental hay que conocer previamente al virus.

### EL SARS-CoV-2 Y LA CADENA EPIDEMIOLÓGICA

#### Agente

Los coronavirus causan infección en los seres humanos y en una variedad de animales, incluyendo aves y mamíferos como camellos, gatos y murciélagos. Se trata de una enfermedad zoonótica, lo que significa que pueden transmitirse de los animales a los humanos. Los coronavirus que afectan al ser humano (HCoV) pueden producir cuadros clínicos que van desde el resfriado común con patrón estacional en invierno hasta otros más graves como los producidos por los virus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (por sus siglas en inglés, SARS) y del Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV) <sup>1</sup>.

Los coronavirus pertenecen a la familia de virus de ARN (ácido ribonucleico). Se denominan coronavirus porque la partícula viral muestra una característica “corona” de proteínas espiculares alrededor de la envoltura lipídica. Esta envoltura hace que sean

relativamente sensibles a la desecación, al calor y a los detergentes alcohólicos o desinfectantes como la lejía, que disuelven los lípidos e inactivan al virus <sup>2</sup>.

## **Reservorio**

Igual que en otros brotes causados por coronavirus, la fuente primaria más probable de la enfermedad producida por el SARS-CoV-2 es de origen animal. En este momento parece claro que el reservorio del virus es el murciélago, mientras que se sigue investigando acerca del animal hospedador intermediario, habiendo controversia entre el pangolín y otros. Recientemente, se ha determinado la secuencia de coronavirus aislados de muestras de tejidos congelados de 30 pangolines. Estos animales, consumidos ilegalmente en China, procedentes de algún lugar del sudeste asiático donde son endémicos, fueron recuperados de decomisos policiales en las provincias chinas de Guangxi y Guangdong, entre 2017 y 2019. Los coronavirus detectados en estos tejidos mostraban una similitud genética de entre el 85 y 92% con el SARS-CoV-2 y esto apoya la posibilidad de que actuaran como huésped intermediario y fuente de la infección en el mercado de Wuhan.

## **Transmisión**

### **a.-De animal a humano**

El modo en el que pudo transmitirse el virus de la fuente animal a los primeros casos humanos es desconocido. Todo apunta al contacto directo con los animales infectados o sus secreciones.

### **b.-De humano a humano**

La vía de transmisión entre humanos se considera similar al descrito para otros coronavirus a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros) y las manos o los fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos. El SARS-CoV-2 se ha detectado en secreciones nasofaríngea, incluyendo la saliva <sup>1</sup>.

En este sentido, existen algunas características que es importante saber.

- Frente a la transmisión directa, las medidas propuestas por el Ministerio de Sanidad resultan eficaces <sup>3</sup>:
  - Distanciamiento entre personas (en torno a 2 metros)
  - Utilización de mascarillas
  - Higiene de manos frecuente (lavado con agua y jabón o soluciones alcohólicas), especialmente después de contacto directo con personas enfermas o su entorno; al toser o estornudar, cubrirse la boca y la nariz con el codo flexionado.
  - Usar pañuelos desechables, y tirarlos tras su uso.

- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca, ya que las manos facilitan la transmisión.
  - Si se presentan síntomas, la persona debe aislarse en una habitación y seguir las recomendaciones
- Frente a la transmisión a través de los fómites, resulta relevante conocer su comportamiento en el medio ambiente: permanencia en superficies, papel de la humedad relativa, la temperatura, pH y la radiación solar ultravioleta (UV).

La permanencia de SARS-CoV-2 viable en superficies de cobre, cartón, acero inoxidable, y plástico ha sido de 4, 24, 48 y 72 horas, respectivamente cuando se mantiene a 21-23 °C y con 40% de humedad relativa <sup>4</sup>. En otro estudio, a 22 °C y 60% de humedad, se deja de detectar el virus tras 3 horas sobre superficie de papel (de imprimir o pañuelo de papel), de 1 a 2 días cuando lo aplican sobre madera, ropa o vidrio y más de 4 días cuando se aplica sobre acero inoxidable, plástico, billetes de dinero y mascarillas quirúrgicas <sup>5</sup>.

Se ha demostrado la termolabilidad del virus *in vitro*. Cuando se mantiene en un medio líquido (a una concentración de 10<sup>6,8</sup> DITC50), SARS-CoV-2 es muy estable a 4 °C (tras 14 días de incubación sólo baja 10 veces el título). Se obtiene una reducción de 1 000 veces en el título tras 7 días, 1 día, 10 minutos y un minuto a temperaturas de incubación de 22 °C, 37 °C, 56 °C y 70 °C, respectivamente <sup>5</sup>. Sin embargo, en condiciones experimentales, el SARS-CoV-2 se mantiene estable, prácticamente sin modificaciones a los 60 minutos a distintas condiciones de pH desde 3 a 10 <sup>5</sup>.

Por otro lado, se sabe que la radiación solar UV es un agente viricida en el medio ambiente. Se ha estudiado la inactivación del virus de la gripe A por radiación UV solar en varias ciudades del mundo, en diferentes épocas del año y, se ha visto que, en época invernal, los viriones de la gripe se mantienen infecciosos en el medio ambiente, después de su liberación del huésped, durante varios días, al menos en los países templados <sup>7</sup>.

### **Huésped susceptible**

Según los datos expuestos por el Ministerio de Sanidad <sup>1</sup>, los grupos con mayor riesgo de desarrollar enfermedad grave por COVID son las personas que tienen:

- más de 60 años
- enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial
- diabetes
- enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- cáncer
- inmunodepresión
- embarazo

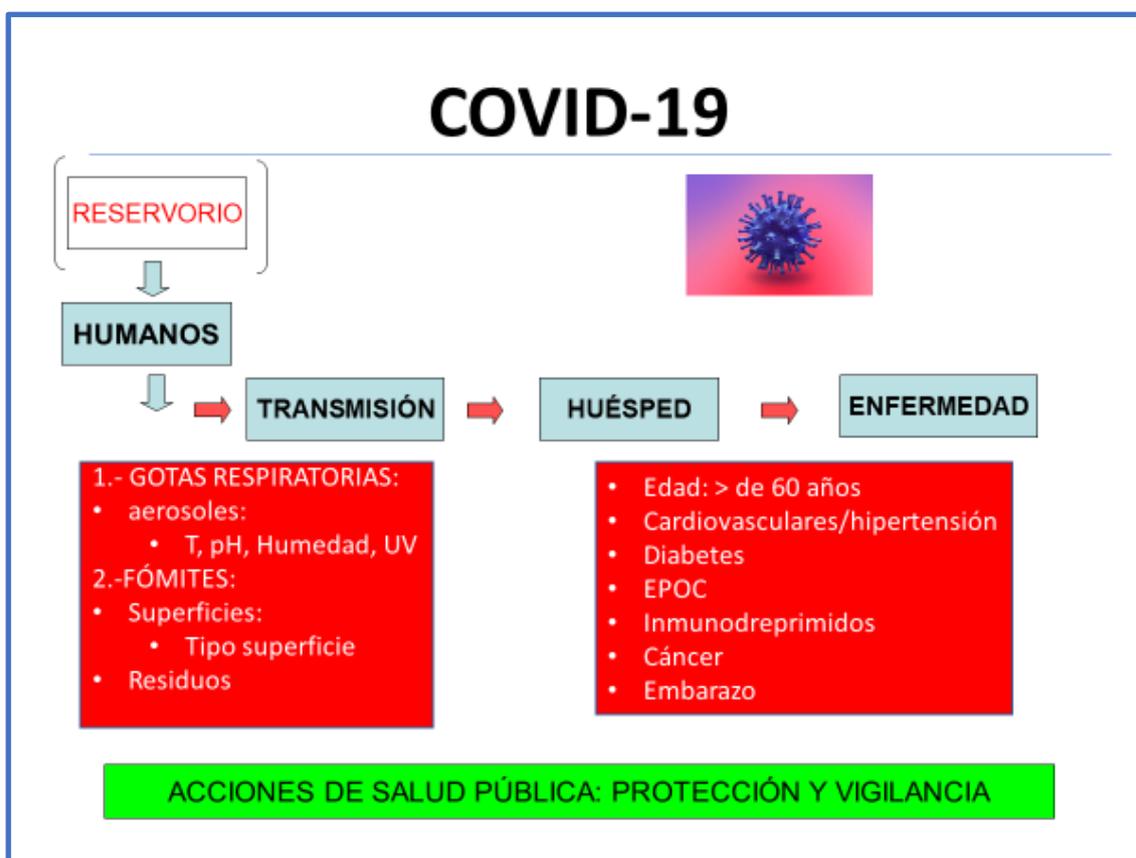
También se consideran más vulnerables las personas que viven o trabajan en instituciones cerradas, con especial atención a las personas mayores que viven en

residencias. Otras personas, como las que fuman o las que tiene obesidad, también parecen tener mayor riesgo de tener una enfermedad grave. El grupo considerado menos vulnerable por su mejor evolución clínica son los menores de 18 años.

## ACTUACIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL. SITUACIÓN DE CONTENCIÓN

### I.-PROGRAMAS DE ACTUACIÓN DIRECTA

Las primeras actuaciones tendrían que ir dirigidas a EVITAR LA TRANSMISIÓN INDIRECTA que, para el caso de la Sanidad Ambiental, son las actuaciones sobre el virus en el medio ambiente humano.



Fuente: Elaboración propia

Los virus son partículas que necesitan la parasitación de seres vivos para poder reproducirse. En el caso que nos ocupa, el SARS-CoV-2, bien a través de las secreciones de los pacientes en forma de gotículas, bien a través de la deposición de estas gotículas en superficies, encuentra su mecanismo de transmisión.

Como ya se ha comentado, si los virus se depositan desde las secreciones humanas en espacios abiertos, se verán sometidos a las condiciones ambientales de humedad, temperatura y radiación UV, que pueden jugar un papel relevante en su inactivación <sup>5,6</sup>.

El objeto de la salud ambiental es la **exposición**, es decir, luchar para que el agente que se encuentra en el medio, lo tenga difícil para entrar en el organismo.

Por tanto, la primera línea de ataque contra los coronavirus es el empleo de desinfectantes con acción viricida para su uso sobre aquellas superficies y lugares más sensibles, donde puede verse comprometidas las personas, sobre todo, las más vulnerables.

Pero, es la limpieza, en primer lugar, la gran aliada de la acción desinfectante

### **Limpieza y residuos. El caso de los colchones.**

La limpieza elimina gérmenes, suciedad e impurezas mientras que la desinfección mata los gérmenes en esas superficies y objetos. Por ello, es muy importante que haya una buena limpieza antes de proceder a la desinfección.

Atendiendo a lo dispuesto en la Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establecen instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, la gestión de los residuos procedentes de hogares **sin positivo** o en cuarentena por COVID-19, continuará realizándose del modo habitual conforme a la normativa ordinaria de gestión de residuos. Por el contrario, los residuos en hogares con positivos o en cuarentena por COVID-19, **requieren del uso de hasta tres bolsas para garantizar una correcta gestión** <sup>7</sup>.

Los residuos sanitarios provenientes de la asistencia a usuarios con procesos infecciosos específicos (tuberculosis, enterobacterias multirresistentes, coronavirus, etc.) que han requerido medidas de aislamiento, se clasificarán como residuos biosanitarios infecciosos o específicos del Grupo III, según la normativa vigente.

Por otro lado, se hace una mención especial al caso de los **colchones** ante las demandas sobre la consideración que deberían tener los mismos, cuando sobre ellos han fallecido pacientes con COVID-19. La respuesta a estas demandas, en el caso de la Comunidad de Madrid ha sido: *["Los colchones no son considerados residuos. Lo importante es que el colchón esté recubierto con una funda de plástico, que debe ser limpiada in situ, con el desinfectante habitual (lejía diluida o cualquier otro desinfectante autorizado), respetando el modo de aplicación que se indica en el etiquetado.*

*Por otra parte, se debe retirar las sábanas, las fundas de las almohadas y cubre colchones de tela que se hayan podido utilizar, en bolsa cerrada, para lavarlas en un ciclo de lavadora a altas temperaturas (60-90 °C). En el caso de no haber utilizado una funda de plástico para cubrir el colchón, se puede limpiar con un desinfectante de contacto autorizado, mediante la pulverización del producto puro y respetando los tiempos de contacto que indique el etiquetado."]*

### **Inactivación del SARS-CoV-2. Desinfectantes**

Tanto la lejía doméstica diluida al 0,1-0,5 %, como el etanol, diluido al 62-70%, se muestran muy eficaces en la inactivación del virus y son los productos de elección en el ámbito del hogar.

Pero, también hay otros. Este es un área de trabajo, sin duda muy relevante, de la Subdirección General de Sanidad Ambiental, de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad: la aplicación en España de toda la política de la Unión Europea en materia de sustancias y mezclas químicas, uno de cuyos pilares son los biocidas.

Los desinfectantes de uso ambiental (se deja fuera de este documento los de ámbito clínico) son biocidas regulados a través del Reglamento nº 528/2012, del Parlamento europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas <sup>8</sup>.

Dentro del grupo de desinfectantes, se encuentra diferentes Tipos de producto (TP). Los que interesan para el objeto de este documento fundamentalmente son los Tipo de producto 2 (**TP 2**): Desinfectantes y alguicidas no destinados a la aplicación directa a personas o animales.

El propio Reglamento recoge el conjunto de aplicaciones que son propias del TP 2:

- Productos empleados para la desinfección de superficies, materiales, equipos y muebles que no se utilizan en contacto directo con alimentos o piensos.
- Los ámbitos de utilización incluyen, entre otros, las piscinas, acuarios, aguas de baño y otras; los sistemas de aire acondicionado, y las paredes y suelos de lugares privados o públicos, zonas industriales y otras zonas destinadas a actividades profesionales.
- Productos utilizados para la desinfección del aire, el agua no destinada al consumo humano o animal, retretes químicos, aguas residuales, desechos de hospitales y tierra.
- Productos utilizados como alguicidas para el tratamiento de piscinas, acuarios y otras aguas y para el tratamiento reparador de materiales de construcción.
- Productos destinados a ser incorporados en textiles, tejidos, mascarillas, pinturas y otros artículos o materiales con el fin de obtener artículos tratados con propiedades desinfectantes.

Las propiedades desinfectantes son proporcionadas por las sustancias activas que contienen, aunque no todas estas sustancias son eficaces frente a todos los organismos nocivos. También la forma en la que esté formulado el desinfectante condiciona su eficacia, por lo que es importante utilizar biocidas que hayan demostrado ser capaces de ejercer una acción viricida de amplio espectro.

Ese es el objeto de las listas de viricidas frente al coronavirus, puestas por el Ministerio de Sanidad a disposición de los profesionales y de la población

Por tanto, las actuaciones de la Sanidad Ambiental deben ir dirigidas hacia la limpieza y desinfección de las superficies, tanto de espacios abiertos como cerrados y, dentro de estos, aquellas instituciones más sensibles por contener a población vulnerable.

No obstante, hay que tener en cuenta que para la desinfección de superficies que pueden entrar en contacto directo con **alimentos** no está autorizado el uso de biocidas TP2, por lo que deben usarse otro tipo de biocidas, **los TP4**, destinados a tal fin según se especifica en el Reglamento de biocidas. Por tanto, son los que deben utilizarse para la desinfección de utensilios, recipientes o superficies de trabajo de cocinas (ya sean de restaurantes, colegios, residencias de ancianos u hospitales) y de la industria alimentaria.

### **1.-Guías de desinfección de superficies y espacios habitados <sup>9</sup>**

Este protocolo fue redactado por la Dirección General de Salud Pública de la Comunidad de Madrid con el objeto de dar en pautas de desinfección en diferentes lugares y establecimientos, sin menoscabo de las medidas reflejadas en el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 <sup>9</sup>. Fue actualizándose en la medida de que se conocían más aspectos técnicos y el Ministerio daba respuesta, publicando normativa que requería ser considerada.

Una de las urgencias que se plantea en este protocolo es el de tratar de cubrir la limpieza y desinfección, es decir establecer espacios de inocuidad a este virus, en aquellos lugares más vitales: residencias de mayores, por su vulnerabilidad, lugares de pública concurrencia como los supermercados, los transportes públicos y las viviendas.

### **2.-Recomendaciones higiénico-sanitarias para los hoteles medicalizados y los hoteles abiertos para servicios esenciales <sup>10</sup>**

Ante la situación de pandemia por el virus SARS-CoV-2, el Gobierno de España publicó el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 <sup>11</sup> en ese contexto, si bien se cerraron al público los establecimientos de alojamiento turístico, también se dispuso que, algunos de ellos, fuesen considerados servicios esenciales para dar cobertura de alojamiento a “las actividades profesionales de carácter esencial”. Además, la Autoridad Sanitaria también ha considerado la conveniencia de convertir algunos hoteles en medicalizados para alojar en ellos a pacientes afectados por el COVID-19 <sup>12</sup>.

Esta Guía de Recomendaciones ha sido elaborada por la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH y la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA).

Son varias las razones que justifican la promulgación de esta Guía. En primer lugar, están las características de **vulnerabilidad** de los pacientes ingresados en los hoteles medicalizados. En segundo lugar, está el hecho que muchos de estos establecimientos

se encontraban cerrados y han tenido que abrirse y readaptarse de urgencia. Por último, debe considerarse la circunstancia que los establecimientos no puedan contar, por motivos de baja laboral, cuarentena u otras razones, con su personal laboral habitual. Por todo ello, se ha considerado de interés redactar estas **recomendaciones higiénico-sanitarias**, para que sirvan de marco de referencia a tener en cuenta en el conjunto de aspectos relativos a la limpieza y el mantenimiento higiénico-sanitario de ambos tipos de hoteles.

### **3.-Limpieza viaria <sup>13</sup>**

El Ayuntamiento de Madrid, en colaboración con el Ministerio de Sanidad, considerando que la limpieza viaria es de especial importancia en la eliminación de la carga viral que puedan contener las vías públicas de los municipios, elaboró un procedimiento de limpieza y desinfección de las vías públicas que contempla la siguiente secuencia de actuaciones:

- Barrido de vías públicas
- Baldeo de las calles
- Desinfección de las calles (hipoclorito al 0,1%)
- Desinfección de mobiliario urbano como bancos, farolas, etc.

### **4.-Problemáticas de sanidad ambiental asociadas a la situación de pandemia**

En estas situaciones de pandemia, aparecen distintos agentes económicos ofreciendo sus artículos que, no siempre resultan seguros y que, incluso, pueden generar problemas de salud.

En el tiempo que lleva activada la situación de alarma, ha habido tres productos que se han ofrecido, y lo siguen haciendo, sobre los que debería haber una posición común desde sanidad ambiental: los ozonizadores y los túneles de desinfección para personas.

Además, comienza a aparecer otro, las cabinas de radiaciones UV.

- **Ozonizadores:**

El ozono es un gas formado por tres átomos de oxígeno ( $O_3$ ), de color azul pálido que, al licuarse, forma un líquido azul oscuro. Químicamente es muy activo, es un oxidante muy fuerte, por lo que se usa como germicida para esterilizar el agua, purificar el aire y llevar a cabo reacciones de oxidación en química orgánica.

Dada su capacidad oxidante, se diseñaron aparatos generadores de ozono "*in situ*", con el objeto de ayudar a desodorizar ambientes "cargados" de olores, como gimnasios, residencias de personas mayores, etc.

El ozono producido a través de estos generadores, es considerado un biocida y por tanto está sujeto a la normativa vigente de la Unión Europea, el Reglamento (UE) Nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de mayo de 2012 relativo a la

comercialización y el uso de los biocidas <sup>8</sup> y, en estos momentos se encuentra sujeto al programa de revisión de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA en sus siglas en inglés).

Por todo ello, la utilización de estos generadores de ozono *in situ* no constituye una de las opciones de uso más aconsejables. (Ver Anexo I)

- **Túneles de desinfección:**

Los túneles de desinfección o cabinas sanitizantes son artilugios, ubicados en determinados lugares, con el objeto de que a través de ellos pasen desde vehículos hasta personas; una vez en ellos, y mientras el transeúnte lo cruza es rociado con compuestos químicos de los que se desconoce su composición y si están autorizados o no por el Ministerio de Sanidad para este fin.

Si bien estos aparatos han sido promovidos con mucha intensidad en Iberoamérica, donde un conjunto de Sociedades científicas entre las que se encuentra SESA han emitido un comunicado en el que advierten de los riesgos para la salud por verse sometido a esa descarga de sustancias químicas y desaconsejan su instalación y por tanto su uso, no solo por los riesgos sino también “porque no hay evidencia científica sobre su eficacia para realizar desinfección a personas con el fin de prevenir la COVID-19”. (ver Anexo II).

- **Cabinas de radiaciones UV**

Las radiaciones UV son radiaciones electromagnéticas con unas longitudes de onda entre 100 y 400 nm. Su origen puede ser natural o artificial y su acción viricida ya ha sido expuesta más arriba. En el caso que nos ocupa, serían cabinas de tipo artificial.

Existe abundante literatura científica sobre los riesgos que reporta la exposición temprana a este tipo de radiaciones, sobre todo en mujeres jóvenes que los usan con intención de bronceado <sup>14,15</sup>.

Dada la proliferación en la instalación de estos aparatos con fines de bronceado, el Ministerio de Sanidad reguló su funcionamiento a través del Real Decreto 1002/2002, de 27 de septiembre, por el que se regula la venta y utilización de aparatos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas <sup>16</sup>. En esta normativa, además de regularse las características de los aparatos, también se tienen en cuenta toda una serie de precauciones para reducir los efectos en los clientes, así como el fototipo de piel.

Dados los riesgos que entrañan y la falsa sensación de seguridad que pueden generar, no se aconseja su uso en el ámbito público.

## **5.-Colaboración con entidades.**

La Salud Ambiental es un ámbito de la salud pública que requiere del trabajo colaborativo con otros departamentos de la Administración, pero también con la

Universidad, los Centros de Investigación, los Colegios de profesionales, las Sociedades científicas y las Asociaciones profesionales.

En este cometido llevado a cabo hasta ahora desde la Salud Ambiental española, se ha establecido alianzas de trabajo con ANECPLA, CEHAT y SEMPSPH.

- **ANECPLA**

La Asociación Nacional de Empresas de Sanidad Ambiental (ANECPLA), es una entidad de ámbito estatal que, junto con las asociaciones similares de ámbito comunitario, la Sanidad ambiental necesita colaborar de forma muy estrecha.

Las labores de desinfección de espacios recaen, mayoritariamente, en este tipo de empresas. La razón es obvia: la utilización de biocidas, en este caso de acción viricida, de uso por personal profesional especializado.

Cuando la limpieza y la desinfección la lleven a cabo **empresas**, estas deben tener en consideración los principios de buenas prácticas recogidos en la **norma UNE 16636:2015**. “Servicios de gestión de plagas, requisitos y competencias”<sup>17</sup>, y poner a disposición de la autoridad sanitaria todos los documentos, protocolos de actuación y registros que se derivan del cumplimiento de la norma y del Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas<sup>18</sup>.

Además, cuando **las empresas** vayan a utilizar desinfectantes registrados en el Ministerio de Sanidad para uso por **personal profesional especializado**, la aplicación de los mismos sería llevada a cabo por técnicos cualificados de las empresas inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB)<sup>19</sup>, que irían provistos de equipos de protección personal adecuado y acorde con la vigente normativa de protección contra agentes químicos y biológicos.

El Plan de actuación de limpieza y desinfección de estas empresas, debe contar con:

- Diagnóstico de situación que irá acompañada de una inspección y una evaluación de la situación y de riesgos
- Programa de actuación que contendrá las pautas de limpieza, desinfectante a utilizar, método de aplicación, protección de los elementos susceptibles de verse afectados (enchufes, ordenadores personales, otros equipos informáticos, etc.).
- Gestión adecuada de los residuos generados, en función de si hay casos o no de pacientes de COVID 19<sup>7</sup>.

La aplicación de estos desinfectantes obliga a hacerlo cuando el espacio a desinfectar está sin personas y, posteriormente, a mantener el plazo de seguridad que recoge la autorización de cada desinfectante.

- **SEMPSPH**

La Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH), es una entidad de carácter científico cuyos socios son médicos preventivistas y son, por tanto, competentes y responsables de toda una cartera de servicios, sobre todo, en el ámbito hospitalario.

Es por ello, que su concurso ha sido, no solo necesario, sino imprescindible para poder abordar el documento sobre Recomendaciones dirigido a los hoteles medicalizados.

- **CEHAT**

El sector hotelero, a través del Director científico de la Confederación Española de Hoteles y Alojamientos Turísticos (CEHAT), estableció una alianza con SESA para poder elaborar las pautas dirigidas a todo este sector que, o bien fue considerado esencial o bien puso sus instalaciones al servicio de las Administraciones sanitarias para descongestionar los hospitales.

- **FEDECAI**

La calidad del aire interior está modulada bien por la ventilación natural o bien por la ventilación forzada. En ese sentido, la Federación de Empresas de Calidad Ambiental en Interiores (FEDECAI) pueden jugar un papel muy relevante al impedir la transmisión del virus haciendo un buen mantenimiento de las instalaciones mecánicas, de las unidades de tratamiento de aire y de las secciones de recirculación equipadas con filtros de aire de retorno.

Pero no se debe olvidar que estas alianzas, y otras, pueden y deben ser necesarias para afrontar con rigor, tanto la contención de la pandemia, como las posteriores actuaciones de desactivación de la situación de alarma, en la que sobre todo, las pautas de limpieza y desinfección, resultarán imprescindibles, en todos los ámbitos de pública concurrencia, como los centros de enseñanza, escuelas, colegios, universidades, centros de atención socio-sanitaria, centros comerciales, .....

## **II.-PROGRAMAS DE ACTUACIÓN INDIRECTA: MANTENIMIENTO**

### **1.-Calidad del agua y coronavirus**

- Agua Potable

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), no hay ninguna evidencia de riesgo de transmisión de coronavirus a través del agua de consumo <sup>20</sup>.

El agua es un elemento esencial para la vida; en este sentido, las empresas proveedoras han adoptado medidas para mantener y garantizar este suministro.

Por ello, cuando en las diferentes pautas de higiene se enfatiza en el lavado de manos con jabón, es importante hacerlo con el agua que nos llega al grifo de nuestras viviendas.

Además de que el agua no puede transmitir este coronavirus, la desinfección a la que se le somete antes de su distribución, hace que tampoco se encuentren en el agua otros potenciales patógenos.

- Aguas residuales

No solo la provisión de agua potable es necesaria y vital. La recogida de las aguas residuales también es fundamental. El Sistema Integral de Saneamiento recoge las aguas residuales y las lleva a las estaciones depuradoras de aguas residuales, donde se someten a diversos tratamientos, tanto de tipo físico, como químico y biológico.

En algunos casos es posible que se tenga pacientes con coronavirus en casa. Si bien los pacientes pueden eliminar coronavirus por heces, la evidencia científica disponible asegura que la transmisión es muy poco probable.

No obstante, las recomendaciones que se hacen en el documento del Ministerio de Sanidad titulado “Manejo domiciliario del COVID-19” es que, si fuese posible, “los casos dispongan de un baño para uso exclusivo para uso del paciente, o en su defecto, deberá ser limpiado con lejía doméstica tras cada uso que haga el paciente” <sup>21</sup>.

Esas aguas residuales generadas se evacúan a través de los sistemas de saneamiento y llegarán a las depuradoras donde son gestionadas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que esta buena gestión hace que los coronavirus se inactiven.

## **2.-Prevención de legionelosis**

Quizá una de las infecciones que más podrían colaborar a empeorar la actual situación de pandemia fuese un brote de legionelosis, tanto en comunidad abierta como en el interior de centros sanitarios y socio-sanitarios.

Es por ello que, desde diferentes instancias, se han elaborado pautas muy concretas, en unos casos dirigidos a los hoteles, que están cerrado han tenido que abrir sus puertas para dar respuesta a la demanda de alojamiento para las personas implicadas en servicios esenciales o para personas afectadas por el COVID-19 (hoteles medicalizado) y, en otros casos, para preservar la calidad del agua y de las instalaciones de riesgo que puede haber en los centros sanitarios.

En el primer caso, el documento elaborado por el Dr. Crespí <sup>22</sup>, fue recogido en su integridad en las Recomendaciones higiénico-sanitarias para los hoteles medicalizados y los hoteles abiertos para servicios esenciales <sup>10</sup>.

Por su parte, ESGLI (ESCMID Study Group for legionella infections), ha editado dos documentos dirigidos a los sectores sanitarios para advertir de la conveniencia de llevar

a cabo un buen mantenimiento de las instalaciones para evitar la aparición de brotes<sup>23,24</sup>.

Son dos publicaciones que desde los Servicios de Sanidad Ambiental deberían ser considerados y tenidos en cuenta.

En cualquier caso, en estos momentos, es necesario extremar las medidas que los titulares de equipos e instalaciones de riesgo de legionelosis tienen implantados en sus programas de mantenimiento.

### **3.-Seguridad química y física: Accidentes en el hogar.**

Con motivo de la pandemia de COVID-19, el Gobierno declaró el estado de alarma, adoptando la medida de confinamiento como una de las pautas de contención más eficaces.

En esta situación, los padres con sus hijos quedan recluidos en casa.

El hogar, sin embargo, no es un lugar exento de riesgos para niños y personas mayores.

En las casas disponemos de todo un auténtico arsenal de sustancias químicas; medicamentos, desinfectantes como alcohol de 96 °, productos de limpieza del hogar (lejía, amoníaco, detergentes, pastillas de lavavajillas, ...), espray para los mosquitos y cucarachas, sustancias fitosanitarias para las plantas, etc., pero también enchufes, estufas, hornos, ....

Además, en todos los hogares, siguiendo las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, se está haciendo una buena limpieza y desinfección diaria; en el caso de la desinfección utilizamos la lejía doméstica para mantener a raya al coronavirus.

Y, en esta situación, por descuido, aburrimiento, facilidad en el acceso u otra circunstancia, los niños pueden llegar a manipularlos, consumirlos, sufrir una descarga eléctrica, generar incendios, quemarse, ...

Para dar respuesta a este problema, desde el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid, en colaboración con SESA, se han editado diversos materiales con el objeto de dar pautas sencillas pero claras para evitar todo tipo de accidentes, tanto de tipo físico como químico. (ver Anexo III).

### **4.-Calidad del aire**

- **Aire interior: el problema del radón**

En este apartado se quiere llamar la atención de la calidad el aire en el interior de las viviendas que es donde, en estos momentos, se encuentra confinada la población.

A los contaminantes clásicos como el NO<sub>2</sub>, derivado de la utilización de las cocinas de gas, se pueden sumar el conjuro de contaminantes propios de los disolventes, aislantes, etc.<sup>25</sup>

Hay varias Comunidades Autónomas en España que presentan problemas relacionadas con el radón.

La exposición a radón que se acumula en sótanos y plantas bajas en terrenos graníticos o construidos con ese material, se considera que supone el segundo factor de riesgo más importante para el desarrollo de cáncer de pulmón en personas fumadoras y el primero en personas no fumadoras.

Por ello, se insiste en la necesidad de una medida preventiva básica: **ventilar** diariamente las estancias de toda la casa.

- **Aire exterior**

La calidad del aire atmosférico sigue siendo un problema de salud pública de primer orden en muchas de las ciudades españolas. El origen de esa calidad está, en gran medida, modulado por el tráfico rodado.

La actual situación de confinamiento, ha derivado en una radical disminución del tráfico en las ciudades, lo que sin duda puede tener unas repercusiones muy claras en la caída sustancial de la exposición habitual a los contaminantes clásicos.

Sería muy conveniente llevar a cabo una evaluación de la exposición de la población, segregada por grupos etarios, durante estos meses de confinamiento comparado con la exposición media de otros años.

## **5.-Temperaturas**

De sobra es conocido el impacto que las altas temperaturas tienen en la salud de la población. Sin embargo, la llegada del buen tiempo, con las previsibles subidas de las temperaturas ambientales, puede tener un efecto positivo en la lucha contra el coronavirus.

La investigación conjunta que están llevando a cabo la Agencia Española de Meteorología (AEMET) y el Instituto de Salud Carlos III, está estudiando la influencia de variables meteorológicas y de la contaminación atmosférica en la incidencia y propagación de la enfermedad en España con el fin de desarrollar un sistema de vigilancia y contención epidemiológica a nivel estatal basado en la alerta temprana y en la monitorización de dichos factores ambientales.

Convendría estar atentos a esta investigación para ver cómo se puede implantar en cada Comunidad, vinculando esta información a los Planes por Olas de calor.

## **6.-Polen**

Es momento de que determinados tipos polínicos se encuentren en la atmósfera en cantidades relevantes como para incrementar las crisis de alergias polínicas que podrían confundir con algunos de los síntomas del COVID-19.

Por ello, es conveniente seguir informando a la población de los niveles polínicos existentes porque ayudará, sin duda tanto a los pacientes alérgicos como al diagnóstico diferencial.

## **7.-Vectores**

Una de las primeras cuestiones que hay que conocer es que, a fecha de hoy, no existen pruebas de que el COVID-19 pueda transmitirse a través de picaduras de los mosquitos.

Sin embargo, la problemática del mosquito tigre y la mosca negra siguen siendo importante en algunos lugares de España.

Conviene seguir, por ello, manteniendo las pautas de vigilancia entomológica en la que cada Comunidad Autónoma esté implicada, y estar alerta sobre estas posibilidades de transmisión.

## **8.-Vivienda**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) viene reconociendo desde la década de los años 70 del siglo pasado, la importancia que tiene la vivienda para la salud de la población.

En el caso de España nos enfrentamos a diversos problemas que todavía agravan la situación de pandemia y el confinamiento derivado de ella.

- El **11,5%** de los hogares en España residen en viviendas con **goteras** o **humedades** en paredes y techos (más de **dos millones de familias**). A su vez, la privación de una **iluminación** natural en las casas, especialmente para las personas que viven en sótanos, garajes, áticos o cobertizos, puede tener consecuencias perjudiciales para el bienestar de los hogares. Esta situación se dimensiona en los más de 775.000 hogares que en España sufren escasez de luz natural en su vivienda
- La sobrepoblación en una vivienda o **hacinamiento** es claramente un factor de riesgo para la salud. Según el INE, el 17,9% de los hogares más pobres declaran no disponer de espacio suficiente. Según Eurostat, en 2017 más de 2.300.000 personas vivían en situación de hacinamiento en España, un 5,1% de la población. El hacinamiento puede empeorar la humedad y la aparición de moho, en relación con la gran cantidad de personas que respiran en un espacio reducido y el uso excesivo de los equipos de calefacción y aseo. Así, el deterioro debido a la sobrepoblación se relaciona con alergias, intoxicación por plomo, bronquitis crónica, problemas de salud mental (depresión, estrés, insomnio...).

- **La pobreza energética**, es decir no poder mantener la vivienda a una temperatura adecuada o destinar un amplio porcentaje de los ingresos al pago de la energía, afecta a un 8,3% de los hogares en España, con evidentes impactos sanitarios.

Se propone que, desde salud pública, se haga una reflexión sobre estos datos pensando en lo que supone para muchas personas, asumir un confinamiento en la vivienda.

## **PROPUESTAS DE ACTUACIONES**

Con todo este marco de referencia descrito de forma somera, convendría que desde la Sanidad Ambiental se llevaran a cabo las siguientes actividades:

1.-Disponer de protocolos, guías o recomendaciones de limpieza y desinfección de superficies de espacio abiertos y cerrados que den respuesta a la problemática que se tiene en cada CCAA.

En este sentido pueden servir los documentaos ya referenciados:

- Pautas de desinfección de superficies y espacios habitados por casos en investigación, cuarentena, probables o confirmados de COVID-19.
- Recomendaciones higiénico-sanitarias para los hoteles medicalizados y los hoteles abiertos para servicios esenciales. (consultado el 21 de abril de 2020).
- Procedimiento de limpieza viaria ante la pandemia de coronavirus

2.-Allá donde no se haya hecho, convendría contar con un espacio en la página web institucional donde se puedan dar respuesta al conjunto de preguntas que pueda hacer cualquier ciudadano en relación al coronavirus y la salud ambiental

Se sugiere visitar las siguientes páginas:

- [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200224.Preguntas\\_respuestas\\_COVID-19.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200224.Preguntas_respuestas_COVID-19.pdf)
- <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>
- <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/questions-answers>
- <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/covid-19-prevencion-consejos-ciudadania-preguntas-frecuentes>

3.-Fortalecer el mantenimiento de los suministros de agua potable en las condiciones de potabilidad y desinfección óptimas.

Se podría reforzar este cometido a través de escritos dirigidos a los gestores y Ayuntamientos, etc.

También valorar la opción de ir analizando la información del SINAC por si se detectan alteraciones que puedan comprometer la salud de la población abastecida.

4.-Si bien la responsabilidad de las instalaciones susceptibles de transmisión de casos de legionelosis es del propio titular, se podría aprovechar la circunstancia de reforzar estas medidas en el ámbito sanitario de cada CCAA y en el sector hotelero, por el conjunto de hoteles considerados o bien servicios esenciales o bien convertidos en medicalizados.

Los documentos de ESGLI que figuran en la bibliografía podrían servir de apoyo

5.-Prevención de accidentes en el hogar

Se ponen a disposición de SESA el informe y los infogramas para que puedan ser utilizados en cada CCAA como así se estime conveniente, respetando la fuente.

6.-Potenciar la ventilación de hogar.

El propósito de ventilación de los espacios cerrados, es mantener una buena calidad del aire interior, garantizando que ese aire es seguro de respirar. El hacinamiento y la falta de aportación de aire fresco, son factores que favorecen la transmisión del virus.

Por otro lado, en las viviendas con potencial exposición al radón, se lograría reducir los niveles de este gas.

Dirigir consejos a la población en general y escritos a los municipios más afectados en cada CCAA por el radón, para que ventiles diariamente las viviendas.

## **Bibliografía**

1.-Ministerio de Sanidad. Información científico-técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Actualización 17 de abril 2020. (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en:[https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200417\\_ITCoronavirus.pdf](https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200417_ITCoronavirus.pdf).

2.-Kampf G, Todt D, Pfaender S et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J. Hosp. Infect 2020. Doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022.

3.-Ministerio de Sanidad. Preguntas y respuestas sobre el nuevo coronavirus (COVID-19). (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en:[https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200402\\_Preguntas\\_respuestas\\_2019-nCoV.pdf](https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200402_Preguntas_respuestas_2019-nCoV.pdf)

4.-van Doremalen N, Morris DH, Holbrook MG, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med. 2020; DOI: 10.1056/NEJMc2004973.

- 5.- Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. Lancet Microbe 2020. Published Online April 2, 2020 (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2666524720300033?token=E3C2967E45C1D7C557FC2DEF8DFB1A57EA79C36472A7E2879127FD6A9A09C156C0073AE4A2DDEA8F39B28B90C31589F5>
- 6.-Schuit M, Gardner S, Wood S, et al. The Influence of Simulated Sunlight on the Inactivation of Influenza Virus in Aerosols. J Infect Dis 221(3):372-378.
- 7.- Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establecen instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. . B.O.E. número 79, de 22 de marzo de 2020.
- 8.-Reglamento nº 528/2012, del Parlamento europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas. D.O.U.E de 27 de junio de 2012.
- 9.-Pautas de desinfección de superficies y espacios habitados por casos en investigación, cuarentena, probables o confirmados de COVID-19. (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/samb/protocolo\\_des\\_infeccion\\_de\\_superficies\\_y\\_espacios\\_habitados\\_v4\\_12\\_04\\_2020\\_con\\_anexo\\_1.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/samb/protocolo_des_infeccion_de_superficies_y_espacios_habitados_v4_12_04_2020_con_anexo_1.pdf)
- 10.-SESA-SEMPSPH. Recomendaciones higiénico-sanitarias para los hoteles medicalizados y los hoteles abiertos para servicios esenciales. (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en:
- 11.-Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. B.O.E número 67, de 14 de marzo de 2020.
- 12.-Orden TMA/277/2020, de 23 de marzo, por la que se declaran servicios esenciales a determinados alojamientos turísticos y se adoptan disposiciones complementarias. B.O.E número 82, de 25 de marzo de 2020.
- 13.-Procedimiento de limpieza viaria ante la pandemia de coronavirus. (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento\\_limpieza\\_viaria\\_COVID-19.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_limpieza_viaria_COVID-19.pdf)
- 14.- World Health Organization. Artificial tanning devices: public health interventions to manage sunbeds. Geneva: World Health Organization; 2017. (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255695/9789241512596-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 15.- IARC. Exposure to artificial UV radiation and skin cáncer. Lyon, 2005(consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: <file:///C:/Users/15801304m/Downloads/ArtificialUVRad&SkinCancer.pdf>
- 16.-Real Decreto 1002/2002, de 27 de septiembre, por el que se regula la venta y utilización de aparatos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas. B.O.E. número 243, de 10 de octubre de 2002.
- 17.-UNE 16636:2015. Servicios de gestión de plagas, requisitos y competencias. CTN. Calidad ambiental en interiores. UNE. Normalización Española.

- 18.-Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. B.O.E número 170 de 14 de julio de 2010.
- 19.-Orden SCO/3269/2006, de 13 de octubre, por la que se establecen las bases para la inscripción y el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas. B.O.E, número 255, de 25 de octubre de 2006 (corrección de errores B.O.E. número 29, de 2 de febrero de 2007).
- 20.-World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus. (consultado el 5 de abril de 2020). Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Downloads/WHO-2019-nCoV-IPC\\_WASH-2020.2-eng%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/WHO-2019-nCoV-IPC_WASH-2020.2-eng%20(1).pdf)
- 21.-Ministerio de Sanidad. Manejo domiciliario de casos en investigación, probables o confirmados de COVID-19. Documento técnico. (consultado 5/3/2019). Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Manejo\\_domiciliario\\_de\\_COVID-19.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Manejo_domiciliario_de_COVID-19.pdf)
- 22.-Crespí S. Prevención de Legionella y seguridad hídrica en instalaciones de alojamiento turístico declaradas como servicios esenciales y/o medicalizadas. Guía rápida y criterios básicos de actuación. (consultado el 30 de marzo de 2020). Disponible en: [https://cehat.com/adjuntos/fichero\\_9355\\_20200330.pdf](https://cehat.com/adjuntos/fichero_9355_20200330.pdf)
- 23.-ESGLI- Guidance for managing legionella in hospital water systems during the COVID-19 pandemic. (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: [https://www.esamid.org/fileadmin/src/media/PDFs/3Research\\_Projects/ESGLI/COVID\\_ESGLI\\_GUIDANCE\\_FOR\\_MANAGING\\_LEGIONELLA\\_IN\\_HOSPITAL\\_WATER\\_SYSTEMS\\_DURING\\_THE\\_COVID-19\\_PANDEMIC\\_20200409\\_v01.00.pdf](https://www.esamid.org/fileadmin/src/media/PDFs/3Research_Projects/ESGLI/COVID_ESGLI_GUIDANCE_FOR_MANAGING_LEGIONELLA_IN_HOSPITAL_WATER_SYSTEMS_DURING_THE_COVID-19_PANDEMIC_20200409_v01.00.pdf)
- 24.- ESGLI. Guidance for managing legionella in nursing and care home Waters systems during the COVID-19 pandemic. (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: [https://www.esamid.org/fileadmin/src/media/PDFs/3Research\\_Projects/ESGLI/COVID\\_ESGLI\\_GUIDANCE\\_FOR\\_MANAGING\\_LEGIONELLA\\_IN\\_NURSING\\_CARE\\_HOME\\_WATER\\_SYSTEMS\\_DURING\\_THE\\_COVID-19\\_PANDEMIC\\_20200409\\_v01.00.pdf](https://www.esamid.org/fileadmin/src/media/PDFs/3Research_Projects/ESGLI/COVID_ESGLI_GUIDANCE_FOR_MANAGING_LEGIONELLA_IN_NURSING_CARE_HOME_WATER_SYSTEMS_DURING_THE_COVID-19_PANDEMIC_20200409_v01.00.pdf)
- 25.-García A, Marta I. Calidad del ambiente interior en edificios de uso público. Dirección General de Salud Pública. Comunidad de Madrid. Madrid, 2018. (consultado el 10/03/2020). Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM020191.pdf>
- 26.-Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre vivienda y salud. Resumen de orientación. (consultado el 10/03/2020). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279743/WHO-CED-PHE-18.10-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXO I

### EL OZONO Y LOS GENERADORES DE OZONO

El ozono es un gas formado por tres átomos de oxígeno ( $O_3$ ), de color azul pálido que, al licuarse, forma un líquido azul oscuro. Químicamente es muy activo, es un oxidante muy fuerte, por lo que se usa como germicida para esterilizar el agua, purificar el aire y llevar a cabo reacciones de oxidación en química orgánica.

Dada su capacidad oxidante, se diseñaron aparatos generadores de ozono "*in situ*", con el objeto de ayudar a desodorizar ambientes "cargados" de olores, como gimnasios, residencias de personas mayores, etc.

El ozono producido a través de estos generadores, es considerado un biocida y por tanto está sujeto a la normativa vigente de la Unión Europea, el Reglamento (UE) Nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de mayo de 2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas y, en estos momentos se encuentra sujeto al programa de revisión de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA en sus siglas en inglés).

Por todo ello, la utilización de estos generadores de ozono *in situ* no constituye una de las opciones de uso más aconsejables, por las siguientes cuestiones:

1.-Es un producto muy oxidante sobre el que no se duda que pueda tener efectos viricidas, pero no hay estudios que indiquen a qué concentración ambiental, en qué condiciones de temperatura, humedad, etc. podría ser utilizado en ambientes interiores sin causar problemas de salud, sobre todo en población muy vulnerable como son las personas mayores.

2.-Es una sustancia (y equipo de producción de generación "*in situ*") que todavía está en fase de revisión por la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA).

3.-Como sustancia emitida al aire interior, no sería aceptable en presencia de personas y además se desconoce qué concentraciones serían las aconsejables para el fin viricida que se persigue. La exposición al ozono, en las concentraciones que puede alcanzarse en recintos cerrados, agravaría las patologías respiratorias de los ancianos, porque es un irritante muy importante de las mucosas, oculares y respiratorias.

4.-No figura en el listado de sustancias desinfectantes autorizadas por el Ministerio a fecha de hoy.

Por todo ello, se desaconseja su utilización en aquellos centros y recintos cerrados.

Madrid, 19 de abril de 2020

## ANEXO II TÚNELES DE ROCIADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

La **Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA)**, la **Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA)**, la **Red de Centros de Información y Asesoría Toxicológica de Centroamérica (REDCIATOX)**, el **Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA)**, la **Asociación Toxicológica Argentina (ATA)**, la **Sociedad de Toxicología y Ambiente** del Círculo Médico de Córdoba, el **Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica de Chile (CITUC)**, el **Centro de Información y Asistencia Toxicológica de la Universidad de la República de Uruguay (CIAT)**, el **Centro de Información y Atención Toxicológica (CIAT) de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México**, y el **Instituto Argentino para la Reducción de Riesgos de Desastres (IARRD)** advierten sobre el **riesgo para la salud** del uso de “**cabinas sanitizantes o túneles de desinfección**”, que rocían compuestos químicos no aptos para ser aplicados sobre las personas en la vía pública, en instituciones públicas o privadas. Procedimientos que, además, no cuentan con evidencia sobre su eficacia para realizar desinfección a personas con el fin de prevenir la COVID-19.

Por ello:

**Recomendamos la NO utilización de este tipo de dispositivos de rociado de sustancias químicas**, por tratarse de un procedimiento que implica riesgos ciertos para la salud de las personas que se ven expuestas a sustancias químicas irritantes para la piel y mucosas, con capacidad de producir diversas reacciones cutáneas, lesiones oculares y afectación del tracto respiratorio cuando se inhalan los aerosoles que se generan durante su aplicación, y que en conjunto empeoran la situación de salud actual de la sociedad, afectando asimismo la vida animal y el medio ambiente.

Entendemos que esta práctica, además causa una falsa sensación de seguridad en las personas, conduciendo a que se descuiden las medidas básicas de prevención científicamente probadas, como es el lavado constante y consciente de manos, y el distanciamiento social preventivo y solidario.

El uso de hipoclorito de sodio, detergentes catiónicos u otras soluciones desinfectantes, que cuenten con la autorización de las autoridades sanitarias, solo se recomiendan para la limpieza y desinfección de superficies u objeto inanimados, siempre y cuando se realicen por personas capacitadas y con el uso obligatorio de equipos de protección individual adecuado, debiendo evitar en todo momento la presencia de personas en el área de aplicación.

Estas prácticas de descontaminación están reservadas exclusivamente a personal con entrenamiento específico en el manejo de riesgos biológicos que utiliza equipos de protección personal adecuado al riesgo, y que participa de tareas con alto grado de exposición a estos compuestos químicos.

Aprovechamos para recordar a la sociedad que la mejor medida de prevención ante la presencia del virus **SARS-CoV-2** responsable de producir la **COVID-19**, es **QUEDARSE EN CASA**.

En caso de que resulte imprescindible salir del hogar, las personas deben respetar las disposiciones dispuestas por las autoridades nacionales, provinciales y municipales, debiendo velar en todo momento por llevar adelante las acciones validadas internacionalmente que han demostrado ser útiles para cortar el ciclo de transmisión del virus:

1. **Distanciamiento:** mantener distancia entre 1 y 2 metros entre cada persona, evitando ir a lugares concurridos;
2. **Higiene:** lavar las manos al menos durante 30 segundos con agua y jabón, o en su defecto, y si las manos están limpias, desinfectarlas con soluciones hidroalcohólicas al 70%;
3. **Uso de barbijo social o cubreboca:** barrera física que cubre nariz, boca y mentón y que, si bien no brinda una adecuada protección personal, disminuye sustancialmente el riesgo de contagiar a terceros.
4. **Desinfección:** de superficies con lavandina (hipoclorito de sodio) diluida en agua al 0,05 - 0,1%.

#### Referencias:

- 1.-Hipoclorito de sodio (solución cloro <10%). Preparado por Grupo de Expertos para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). 2017. Disponible en: [https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_version=2&p\\_card\\_id=0482](https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_version=2&p_card_id=0482)
- 2.-Productos con declaraciones de patógenos virales emergentes y coronavirus humano para usar contra SARS-CoV-2. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. 2020. Visto el 21/04/2020. Disponible en: [https://espanol.epa.gov/sites/production-es/files/2020-04/documents/2020-03-26\\_-\\_lista\\_n\\_productos\\_con\\_declaraciones\\_de\\_patogenos\\_virales\\_emergentes\\_y\\_coronavirus\\_humano\\_para\\_usar\\_contra\\_sars-cov-2\\_fecha\\_27pp.pdf](https://espanol.epa.gov/sites/production-es/files/2020-04/documents/2020-03-26_-_lista_n_productos_con_declaraciones_de_patogenos_virales_emergentes_y_coronavirus_humano_para_usar_contra_sars-cov-2_fecha_27pp.pdf)
- 3.-Jiménez Zabala, A.; Otazua Font, M.; Maiztegi Gallastegi, P.; Serrano Ibarbia, E.; Juaristi Arrieta, A.; Santa Marina Rodríguez, L. Situación de los desinfectantes de uso ambiental y en industria alimentaria registrados en España tras la publicación de la Directiva 98/8/CE. Subdirección de Salud Pública de Gipuzkoa. Departamento de Sanidad y Consumo. Gobierno Vasco. Departamento de Medio ambiente. Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián. (2011). Revista Española de Salud Pública; 85: 175-188. Visto el 22/04/2020. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v85n2/06\\_original3.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v85n2/06_original3.pdf)
- 4.-Benzyltrimethyldecylammonium chloride. PubChem. Biblioteca Nacional de Medicina. Centro Nacional para Información de Biotecnología. Disponible en: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/13762>
- 5.-Molina, F.; Machado, W.; Marquetti, F.; Quaia, E. Toxicidad del amonio cuaternario para microorganismos utilizados en el tratamiento biológico anaerobio de efluentes. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Ministerio de Desarrollo Productivo del Gobierno de Tucumán. Argentina. Visto el 22/04/2020. Disponible en:

<http://www.eeaoc.org.ar/upload/publicaciones/archivos/357/2013120413572700000.pdf>

6.-Hydrogen peroxide. PubChem. Biblioteca Nacional de Medicina. Centro Nacional para Información de Biotecnología. Disponible en: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/784>

### **ANEXO III**

#### **PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN EL HOGAR**

<https://www.cofm.es/es/comunicacion/saludcofm/>

<https://www.cofm.es/recursos/doc/portal/2015/04/24/carta-de-la-vocal-de-salud-publica.pdf>

Este trabajo consta de los siguientes documentos

- 3 infografías:
  - Prevención de intoxicaciones en niños y personas mayores durante el confinamiento
  - Prevención de accidentes domésticos en niños y personas mayores durante el confinamiento
  - Desinfectar el hogar de manera segura y evitar accidentes domésticos
  
- 1 informe explicativo

## Prevención de intoxicaciones en niños y personas mayores durante el confinamiento



### PRODUCTOS DE LIMPIEZA DE USO DOMÉSTICO

- Colocarlos **en las baldas más altas** de los armarios
- Mantener bien **cerrados los envases**
- Utilizar **siguiendo el modo de empleo** que indica el **etiquetado**
- Aplicar con **guantes** y en un **lugar ventilado**
- No mezclar los productos ni usarlos de forma conjunta porque la mezcla puede producir sustancias tóxicas. **POR EJEMPLO:**
  - **Lejía con vinagre**=gas cloro
  - **Lejía con amoníaco**=gas cloramina
  - **Lejía con alcohol etílico**=gases clorhídrico y cloroformo

### MEDICAMENTOS

- Mantener **fuera del alcance de los niños**
- Disponer de un **botiquín**
- **Guardar** en un **lugar fresco, seco y preservado de la luz**. Lejos del alcance de los niños
- **No tirarlos a la basura ni por el desagüe**
- **Llevar al Punto SIGRE** si es imprescindible ir a la farmacia. De lo contrario, **quedarse en casa y guardar los residuos** hasta que finalice el estado de alarma



### OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS

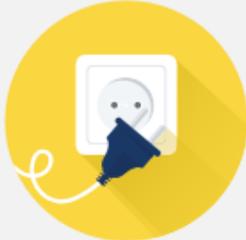
- Guardar los **pesticidas** en un **armario cerrado fuera del alcance de los niños y las mascotas**
- **No dejar desatendidos**
- **Nunca transfiera** los pesticidas y los productos de uso en el hogar **a envases que puedan ser confundidos con alimentos o bebidas**

**Si se produce cualquier intoxicación accidental, llame al teléfono del Servicio de Información Toxicológica disponible 24 horas, 915 620 420 y tenga a mano la etiqueta del producto consumido.**



#saludCOFM

## Prevención de accidentes domésticos en niños y personas mayores durante el confinamiento



Procure que los niños más pequeños no jueguen cerca de los enchufes y, si fuese posible, pongan protectores de enchufes, que evitan que los niños introduzcan los dedos u objetos dentro de los mismos



Cuando cocine, que los niños más pequeños estén en otra estancia de la casa para evitar quemaduras, salpicaduras por aceite, etc



Vigile el horno, si lo ha utilizado, para evitar que los niños se pueden quemar



Proteja a los niños de las estufas que puedan provocarles quemaduras



Los braseros son muy peligrosos. Pueden generar monóxido de carbono, un gas incoloro, inodoro, insípido, que si se acumula en la sangre, éste reemplaza al oxígeno en los glóbulos rojos generando graves daños en el organismo, llegando incluso a provocar la muerte



Las alfombras son un riesgo para las personas mayores porque pueden tropezarse en ellas y caerse. Si tiene personas mayores en el hogar, retírelas

## Desinfectar el hogar de manera segura y evitar accidentes domésticos



Los productos  
recomendados por las  
Autoridades Sanitarias  
para desinfección en el  
hogar y prevención de la  
infección por coronavirus  
son la **lejía** y el **alcohol**



### MANEJO SEGURO Y PREPARACIÓN

#### Para suelos, cocinas, baños, etc

**Debe emplearse diluida:** coger 20 mililitros de la lejía de uso doméstico, echar en una botella de 1 litro y rellenar con agua del grifo.

**Para los objetos más sensibles,** como son los teclados y el ratón de los ordenadores, las gafas, los mandos del televisor, etc.

**Se prepara mezclando** 100 mililitros de alcohol de 96° y 40 mililitros (aproximadamente) de agua.



**AMBOS SE DEBEN MANEJAR CON GANTES Y APLICAR CON UN PAÑO**