

# **MEDIDAS DE PREVENCIÓN FRENTE AL SARS-CoV-2 PERSISTENCIA DEL SARS-CoV-2 EN SUPERFICIES INANIMADAS**

M<sup>a</sup>. de los Ángeles Calvo Torras

“Ha habido en el mundo tantas pestes como guerras y sin embargo, pestes y guerras cogen a las gentes siempre desprevenidas”

Albert Camus, La peste.

**Escrito elaborado a petición de la Junta de Gobierno de la Real Academia de Farmacia de Catalunya y remitido a los Académicos de la misma**

## **INTRODUCCIÓN**

El propósito de este artículo de revisión, es resumir los datos de que se dispone actualmente en relación a las medidas de prevención y control que deben adoptarse, según las recomendaciones de las autoridades sanitarias frente a la pandemia de SARS-CoV-2.

## **MEDIDAS DIRIGIDAS A LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA INFECCIÓN**

El Coronavirus causante de la actual pandemia, se conoce bajo la denominación SARS-CoV-2 y la enfermedad que desencadena como COVID-19. Se transmite, principalmente por gotículas de Flügge y por el contacto directo con las secreciones de pacientes infectados. También puede transmitirse por aerosoles que se originan en la aplicación de procedimientos terapéuticos. Debido a ello, en el manejo de los pacientes en evaluación clínica, probables o confirmados por SARS-CoV-2 deben considerarse junto a las precauciones estándar, las relativas a contacto y a las por transmisión por gotículas y aerosoles.

Dada la situación epidemiológica actual en nuestro país y el principio de precaución, las medidas recomendadas y que se hallan en constante revisión, son las siguientes:

- a) El personal sanitario, de cualquier servicio, debe establecer de forma rápida si un paciente con Infección Respiratoria Aguda, cumple los criterios para ser considerado como un posible caso de SARS-CoV-2.
- b) En los centros sanitarios, los pacientes que se identifiquen como casos en evaluación, deberán separarse de otros pacientes, se les pondrá una mascarilla quirúrgica y serán conducidos de forma inmediata a una zona de aislamiento. El personal que les acompañe hasta la zona de aislamiento llevará mascarilla quirúrgica.
- c) Los casos en investigación deben ser aislados a la espera de los resultados de las pruebas diagnósticas. Si el cuadro clínico no lo precisa y se puede garantizar el aislamiento domiciliario, estas personas pueden permanecer en aislamiento en su domicilio, no siendo necesario un ingreso hospitalario.
- d) En el momento epidemiológico actual y de forma general, los casos probables y confirmados se ingresarán en un hospital en aislamiento.
- e) En los casos probables y confirmados en los que la situación clínica no haga necesario su ingreso hospitalario, podrá valorarse su asistencia y aislamiento domiciliario, valorando tanto criterios clínicos como las circunstancias del entorno sanitario y social. Se debe garantizar que las condiciones

de la vivienda posibilitan el aislamiento del paciente en una habitación individual bien ventilada y el uso de un baño propio, que el paciente está plenamente disponible para las evaluaciones médicas que sean necesarias y que tanto el paciente como sus convivientes son capaces de aplicar de forma correcta y consistente las medidas básicas de higiene, prevención y control de la infección. Los servicios sanitarios proporcionarán al paciente y sus convivientes todas las indicaciones necesarias.

f) El personal sanitario que atienda a casos en investigación, probables o confirmados para infección por SARS-CoV-2 o las personas que entren en la habitación de aislamiento (p. ej familiares, personal de limpieza...) deben llevar un equipo de protección individual para la prevención de infección por microorganismos transmitidos por gotas y por contacto que incluya bata resistente a líquidos, mascarilla, guantes y protección ocular antisalpicaduras. Se recomienda la utilización de mascarilla FFP2.

g) En los procedimientos que generen aerosoles, que incluyen cualquier procedimiento sobre la vía aérea, como la intubación traqueal, el lavado bronco-alveolar, o la ventilación manual, se deberán reducir al mínimo el número de personas en la habitación y todos deben llevar:

- Mascarilla de alta eficacia FFP2 o preferiblemente FFP3 si hay disponibilidad. - Protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo. - Guantes. - Batas impermeables de manga larga (si la bata no es impermeable y se prevé que se produzcan salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales, añadir un delantal de plástico). Si hay disponibilidad, se valorará realizar estos procedimientos en habitaciones de presión negativa.

h) Se debe cumplir una estricta higiene de manos antes y después del contacto con el paciente y de la retirada del EPI.

i) Es importante identificar a todo el personal sanitario que atiende a los casos en investigación, probables o confirmados de infección por nuevo coronavirus. El riesgo deberá ser valorado de forma individualizada. Si no se han cumplido las medidas de precaución, serán considerados contactos estrechos y se manejarán como tales.

j) Cuando sea necesario realizar el transporte del paciente, se realizará en una ambulancia con la cabina del conductor físicamente separada del área de transporte del paciente. El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado previamente y deberá utilizar equipo de protección individual adecuado (punto f). Una vez finalizado el transporte se procederá a la desinfección del vehículo y a la gestión de los residuos producidos (puntos l y m).

k) Los trabajadores sanitarios que recogen muestras clínicas deben llevar el Equipo de Protección Individual adecuado: para la extracción de sangre y toma de muestras que no generan aerosoles seguir las recomendaciones del apartado f, para muestras que generan aerosoles seguir las recomendaciones del apartado g. El manejo de muestras para la realización de analíticas de rutina en el laboratorio (por ejemplo hemograma o bioquímica) se realizará de la forma habitual aplicando las precauciones estándar de control de la infección.

l) Se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III o como residuos Biosanitarios Especiales (se considerarán como residuo Biosanitario Especial del Grupo 3, similar a la tuberculosis).

m) Se debe realizar la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha estado en contacto el paciente y/o sus secreciones. La limpieza y desinfección se realizará con un desinfectante incluido en la política de limpieza y desinfección del centro sanitario. Estos virus se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes de uso por el público en general, como la lejía o con una solución de

hipoclorito sódico que contenga 1000 ppm de cloro activo (dilución 1:50 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente). El personal de limpieza utilizará equipo de protección individual adecuado dependiendo del nivel de riesgo que se considere en cada situación. Siempre que exista riesgo de crear aerosoles, se usará seguirán las recomendaciones del apartado f.

n) Las medidas de aislamiento se mantendrán hasta el cese de los síntomas y la obtención de dos resultados de laboratorio negativos en dos muestras respiratorias separadas por al menos 24h.

o) Un paciente podría excretar virus en heces y/o orina sin tener resultados positivos en sus muestras respiratorias. Esto debe tenerse en cuenta a la hora de establecer las recomendaciones al alta.

Se realizará una valoración individualizada de cada situación, adaptando las recomendaciones a cada caso específico teniendo en cuenta el riesgo de exposición, aspectos sociales, culturales o sanitarios que puedan hacer recomendable un cese temporal de las actividades laborales o la aplicación de medidas de cuarentena si las Autoridades de Salud Pública así lo consideran. No se recomienda recogida de muestra de rutina de los contactos.

Si durante los 14 días posteriores a la exposición desarrollara síntomas, deberá hacer autoaislamiento inmediato domiciliario y contactar de forma urgente con el responsable que se haya establecido para su seguimiento. Estas personas deberán ser investigadas para descartar infección por SARS-CoV-2 considerándoles caso en investigación y debiendo cumplimentarse el formulario adjunto.

## **RECOMENDACIONES PARA TODA LA POBLACIÓN**

Las recomendaciones para toda la población, según la OMS (2020) son las siguientes:

**Lavarse las manos frecuentemente** con un desinfectante de manos a base de alcohol o con agua y jabón.

**Adoptar medidas de higiene respiratoria.** Al toser o estornudar, cubrirse la boca y la nariz con el codo flexionado o con un pañuelo; tirar el pañuelo inmediatamente y lavarse las manos con un desinfectante de manos a base de alcohol, o con agua y jabón.

**Mantener el distanciamiento social. Aproximadamente 2 metros**

**Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca**

**Solicitar atención médica, si tiene fiebre, tos y dificultad para respirar.**

**Mantenerse informado y seguir las recomendaciones de los profesionales sanitarios**

## **PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PARA LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

El Ministerio de Trabajo y Economía Social publicó el día 30 de marzo un “Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-Cov-2”, en el que destaca:

Es imprescindible **reforzar las medidas de higiene personal** en todos los ámbitos de trabajo y frente a cualquier escenario de exposición. Para ello se facilitarán los medios necesarios para que las personas trabajadoras puedan asearse adecuadamente siguiendo estas recomendaciones.

Además de la higiene personal, se debe garantizar la **higiene de los lugares de trabajo**, que deberá intensificarse en relación con la práctica habitual.

Las políticas de limpieza y desinfección de lugares y equipos de trabajo, son importantes medidas preventivas. Es crucial asegurar una correcta limpieza de las superficies y de los espacios, tratando de que se realice limpieza diaria de todas las superficies, haciendo hincapié en aquellas de contacto frecuente como pomos de puertas, barandillas, botones etc.

Los detergentes habituales son suficientes. Se debe prestar especial atención a la protección del personal trabajador que realice las tareas de limpieza.

Junto a los médicos, enfermeros y demás sanitarios que están en hospitales y centros de salud, entre los profesionales de la Salud, cabe destacar la labor y función de los farmacéuticos, que presentan un elevado riesgo de exposición en el desempeño de su labor, al atender y dispensar fármacos a la población.

## EVALUACIÓN DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN

En función de la naturaleza de las actividades y los mecanismos de transmisión del coronavirus SARS- CoV-2, podemos establecer los diferentes escenarios de riesgo en los que se pueden encontrar los trabajadores, que se presentan en la Tabla 1.

Entendemos por:

**Exposición de riesgo:** aquellas situaciones laborales en las que se puede producir un contacto estrecho con un caso probable o confirmado de infección por el SARS-CoV-2, sintomático.

**Exposición de bajo riesgo:** aquellas situaciones laborales en las que la relación que se pueda tener con un caso probable o confirmado, no incluye contacto estrecho.

**Baja probabilidad de exposición:** trabajadores que no tienen atención directa al público o, si la tienen, se produce a más de dos metros de distancia, o disponen de medidas de protección colectiva que evitan el contacto (mampara de cristal, separación de cabina de ambulancia, etc.).

Por «contacto estrecho» de casos posibles, probables o confirmados se entiende:

- Cualquier persona que haya proporcionado cuidados mientras el caso presentaba síntomas: trabajadores sanitarios que no han utilizado las medidas de protección adecuadas, miembros familiares o personas que tengan otro tipo de contacto físico similar;
- Convivientes, familiares y personas que hayan estado en el mismo lugar que un caso mientras el caso presentaba síntomas a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos.

**Tabla 1. Escenarios de riesgo de exposición al coronavirus SARS-CoV-2 en el entorno laboral**

EXPOSICIÓN DE RIESGO	EXPOSICIÓN DE BAJO RIESGO	BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN
<p>Personal sanitario asistencial y no asistencial que atiende a una persona sintomática.</p> <p>Técnicos de transporte sanitario, si hay contacto directo con la persona sintomática trasladada.</p> <p>Tripulación medios de transporte (aéreo, marítimo o terrestre) que atiende durante el viaje una persona sintomática procedente de una zona de riesgo.</p> <p>Situaciones en las que no se puede evitar un contacto estrecho en el trabajo con una persona sintomática.</p>	<p>Personal sanitario cuya actividad laboral no incluye contacto estrecho con una persona sintomática, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Acompañantes para traslado.</li> <li>– Celadores, camilleros, trabajadores de limpieza.</li> <li>– Farmacéuticos</li> </ul> <p>Personal de laboratorio responsable de las pruebas de diagnóstico virológico.</p> <p>Personal no sanitario que tenga contacto con material sanitario, fómites o desechos posiblemente contaminados.</p> <p>Ayuda a domicilio de contactos asintomáticos.</p>	<p>Trabajadores sin atención directa al público, o a más de 2 metro de distancia, o con medidas de protección colectiva que evitan el contacto, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Personal administrativo.</li> <li>– Técnicos de transporte sanitario con barrera colectiva, sin contacto directo con el paciente.</li> <li>– Conductores de transportes públicos.</li> <li>– Personal de seguridad.</li> <li>– Policías/Guardias Civiles</li> <li>– Personal aduanero.</li> <li>– Bomberos y personal de salvamento.</li> <li>– Empleados de instituciones penitenciarias.</li> </ul>
<b>REQUERIMIENTOS</b>		
<p>En función de la evaluación específica del riesgo de exposición de cada caso: componentes de EPI de protección biológica y, en ciertas circunstancias, de protección frente a aerosoles y frente a salpicaduras.</p>	<p>En función de la evaluación específica del riesgo de cada caso: componentes de EPI de protección biológica.</p>	<p><b>No necesario uso de EPI.</b></p> <p>En ciertas situaciones (falta de cooperación de una persona sintomática):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– protección respiratoria,</li> <li>– guantes de protección.</li> </ul>

Adaptación del texto del Ministerio de Trabajo y Economía Social. 30 de marzo 2020.  
 “Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-Cov-2”.

## **MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL**

La forma óptima de prevenir la transmisión es usar una combinación de todas las medidas preventivas, no solo Equipos de Protección Individual (EPI). La aplicación de una combinación de medidas de control puede proporcionar un grado adicional de protección.

De acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 773/1997, el equipo deberá estar certificado en base al Reglamento (UE) 2016/425 relativo a los equipos de protección individual, lo cual queda evidenciado por el marcado CE de conformidad.

Por otra parte, cuando productos como, por ejemplo, guantes o mascarillas, estén destinados a un uso médico con el fin de prevenir una enfermedad en el paciente deben estar certificados como productos sanitarios (PS) de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1591/2009, por el que se regulan los mismos.

Un mismo producto, para el que se requiera un doble fin, debe cumplir simultáneamente con ambas legislaciones. Es el caso de los guantes o mascarillas de uso dual.

De forma general, la recomendación es utilizar EPI desechables, o si no es así, que puedan desinfectarse después del uso, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

La correcta colocación los EPI es fundamental para evitar posibles vías de entrada del agente biológico; igualmente importante es la retirada de los mismos para evitar el contacto con zonas contaminadas y/o dispersión del agente infeccioso.

### **1. Protección respiratoria**

Con el fin de evitar contagios, los casos posibles, probables o confirmados deben llevar mascarillas quirúrgicas. En el caso de que llevasen en lugar de una mascarilla quirúrgica una mascarilla autofiltrante, en ningún caso ésta incluirá válvula de exhalación ya que en este caso el aire es exhalado directamente al ambiente sin ningún tipo de retención y se favorecería, en su caso, la difusión del virus. Las mascarillas quirúrgicas deben cumplir la norma UNE-EN 14683:2019+AC:2019). La colocación de la mascarilla quirúrgica a una persona con sintomatología respiratoria supone la primera medida de protección para el trabajador.

La protección respiratoria generalmente recomendada para el personal sanitario que pueda estar en contacto a menos de 2 metros con casos en investigación o confirmados es una mascarilla autofiltrante tipo FFP2 o media máscara provista con filtro contra partículas P2. En caso de escasez de equipos de protección el personal sanitario también podrá usar mascarillas quirúrgicas en combinación con otras medidas preventivas.

Las mascarillas autofiltrantes (que deben cumplir la norma UNE-EN 149:2001 +A1:2009) o, en su caso, los filtros empleados (que deben cumplir con las normas UNE-EN 143:2001), a priori, no deben reutilizarse y por tanto, deben desecharse tras su uso. Las medias máscaras (que deben cumplir con la norma UNE-EN 140:1999) deben limpiarse y desinfectarse después de su uso.

Cuando de la evaluación de riesgos se derive que en el desarrollo de la actividad se realizan procedimientos asistenciales en los que se puedan generar bioaerosoles en concentraciones elevadas, se recomienda el uso por el personal sanitario de mascarillas autofiltrantes contra partículas FFP3 o media máscara provista con filtro contra partículas P3.

Los equipos de protección respiratoria deben quitarse en último lugar, tras la retirada de otros componentes como guantes, batas, etc.

## **2. Guantes y ropa de protección**

### **2.1 Guantes de protección**

Los guantes de protección deben cumplir con la norma UNE-EN ISO 374.5:2016.

En actividades de atención a la persona sintomática y en laboratorios, los guantes que se utilizan son desechables ya que las tareas asociadas requieren destreza y no admiten otro tipo de guante más grueso. Sin embargo, es importante destacar que, en toda otra actividad que no requiera tanta destreza, como por ejemplo en tareas de limpieza y desinfección de superficies que hayan estado en contacto con personas sintomáticas, puede optarse por guantes más gruesos, más resistentes a la rotura.

### **2.2 Ropa de protección**

En lo relativo a la ropa, es necesaria la protección del uniforme del trabajador de la posible salpicadura de fluidos biológicos o secreciones procedentes de la persona sintomática a la que examina o trata.

Este tipo de ropa, como EPI, debe cumplir con la norma UNE-EN 14126:2004 que contempla ensayos específicos de resistencia a la penetración de microorganismos, puede ofrecer distintos niveles de hermeticidad tanto en su material como en su diseño, cubriendo parcialmente el cuerpo como batas, delantales, manguitos, polainas, etc., o el cuerpo completo. En la designación, se incluye el Tipo y la letra B (de Biológico). En caso de que sea necesario protección adicional en alguna zona, como cierta impermeabilidad, también puede recurrirse a delantales de protección química que, aunque no sean específicamente de protección biológica, pueden ser adecuados para el uso de protección contra salpicaduras mencionado o para complementar una bata que no sea un EPI.

Se recomienda que la ropa de protección biológica sea desechable ya que presenta la ventaja de que al eliminarse se evitan fuentes de posible contagio que pudieran aparecer en el caso de que la desinfección del equipo no se realizase correctamente.

### **3. Protección ocular y facial**

Se debe usar protección ocular cuando haya riesgo de contaminación de los ojos a partir de salpicaduras o gotas (por ejemplo: sangre, fluidos del cuerpo, secreciones y excreciones).

Los protectores oculares certificados en base a la norma UNE-EN 166:2002 para la protección frente a líquidos<sup>1</sup> pueden ser gafas integrales frente a gotas o pantallas faciales frente a salpicaduras (ambos, campo de uso 3), donde lo que se evalúa es la hermeticidad del protector (en el caso de la gafa integral) o la zona de cobertura del mismo (en el caso de la pantalla facial).

Es posible el uso de otro tipo de protector ocular, como sería el caso de gafas de montura universal con protección lateral, para evitar el contacto de la conjuntiva con superficies contaminadas, por ejemplo; contacto con manos o guantes. No obstante, si por el tipo de exposición se precisa garantizar cierta hermeticidad de las cuencas orbitales deberemos recurrir a gafas integrales (campos de uso 3, 4 o 5 según UNE-EN 166:2002, en función de la hermeticidad requerida) y, para la protección conjunta de ojos y cara, a pantallas faciales.

Se recomienda siempre protección ocular durante los procedimientos de generación de aerosoles. Cuando sea necesario el uso conjunto de más de un equipo de protección individual, debe asegurarse la compatibilidad entre ellos, lo cual es particularmente importante en el caso de la protección respiratoria y ocular simultánea, para que la hermeticidad de los mismos y por tanto su capacidad de proteger no se vea mermada.

### **4. Colocación y retirada de los EPI**

Debe tenerse en cuenta cuando se colocan los distintos EPI que no interfieran y alteren las funciones de protección específicas de cada equipo. En este sentido, deben respetarse las instrucciones del fabricante.

Después del uso, debe asumirse que los EPI y cualquier elemento de protección empleado pueden estar contaminados y convertirse en nuevo foco de riesgo. Por lo tanto, un procedimiento inapropiado de retirada puede provocar la exposición del usuario.

Para acceder a información de la OMS sobre puesta y retirada de EPI puede consultarse el siguiente enlace: [https://www.who.int/csr/resources/publications/PPE\\_EN\\_A1sl.pdf](https://www.who.int/csr/resources/publications/PPE_EN_A1sl.pdf).

### **5. Desecho o descontaminación**

Después de la retirada, los EPI desechables deben colocarse en los contenedores adecuados de desecho y ser tratados como como residuos biosanitarios clase III.

Si no se puede evitar el uso de EPI reutilizables, estos se deben recoger en contenedores



o bolsas adecuadas y descontaminarse usando el método indicado por el fabricante antes de guardarlos. El método debe estar validado como efectivo contra el virus y ser compatible con los materiales del EPI, de manera que se garantiza que no se dañe y por tanto su efectividad y protección no resulta comprometida.

## 6. Almacenaje y mantenimiento

Los EPI deben ser almacenados adecuadamente, siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante, de manera que se evite un daño accidental de los mismos o su contaminación.

### **PERSISTENCIA DEL SARS-CoV-2 EN DIVERSOS MATERIALES Y SUPERFICIES**

La capacidad de transmisión del SARS-CoV-2, de persona a persona se ha descrito, teniendo en cuenta, tiempos de incubación de entre 2 y 10 días, lo que facilita su propagación a través de gotículas de Pflugge, de las manos o de superficies contaminadas.

Los coronavirus humanos, como el productor del síndrome respiratorio agudo severo (SARS), el coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS) o los coronavirus humanos endémicos (HCoV) pueden persistir en superficies inanimadas como metal, vidrio o plástico hasta unos 9 días, pero se pueden inactivar eficientemente mediante procedimientos de desinfección de las superficies con etanol al 62- 71%, peróxido de hidrógeno al 0.5% o hipoclorito de sodio al 0.1% en 1 minuto. Otros agentes biocidas como el cloruro de benzalconio al 0.05-0.2% o el diglucinato de clorhexidina al 0.02% son menos efectivos.

#### **Inactivación de Coronavirus por agentes biocidas**

El Coronavirus puede ser inactivado por:

Producto	Concentración
ETANOL	70% - 95%
2-PROPANOL	70% - 100%
2-PROPANOL: 1-PROPANOL	45% : 30%
GLUTARALDEHIDO	0.5% - 2.5%
POVIDONA YODADA	0.23% - 7.5%
HIPOCLORITO DE SODIO	0.05% - 0.21%
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	0.5%
DIGLUCONATO DE CLORHEXIDINA	0.02%

Adaptado de: Kampf, G; Todt, D.; Pfaender, S. and Steinmann, E. 2020.  
Journal of Hospital Infection.104: 246-251.

Los datos obtenidos con cloruro de benzalconio en tiempos de contacto razonables fueron contradictorios. En 10 minutos, una concentración de 0.2% no reveló eficacia contra el coronavirus, mientras que una concentración de 0.05% fue bastante efectiva.

La OMS recomienda "asegurar que los procedimientos de limpieza y desinfección ambiental se sigan de manera consistente y correcta. La limpieza a fondo de las superficies ambientales con agua y detergente y la aplicación de desinfectantes de uso hospitalario de uso común (como el hipoclorito de sodio) son procedimientos efectivos y suficientes ".

El uso típico de hipoclorito sódico a concentración final de 0.05%, es efectiva. Si se utiliza a una concentración del 0.1% es efectiva en 1 minuto.

La OMS también recomienda una concentración de etanol al 70% para desinfectar pequeñas superficies.

En el caso de la limpieza de las manos, después del contacto con el paciente o después de tocar superficies presumiblemente contaminadas, es preferible aplicar una disolución a base de alcohol o con agua y agua. La OMS recomienda aplicar preferiblemente desinfectantes para manos a base de alcohol para la descontaminación de manos, p.ej. después de quitarse los guantes. El lavado de las manos de forma reiterada es la mejor prevención.

En relación con las diferentes superficies podemos indicar que a temperatura entre 20°C-25°C, el tiempo de persistencia con capacidad infectiva, se resume en la tabla siguiente:

Soporte	Tiempo de persistencia del SARS-CoV-2
Plástico	5 días
Papel	4-5 días
Cristal	4 días
Aluminio	2-8 horas
Superficie de guantes (látex)	8 horas
Madera	4 días
Acero inoxidable	48 horas
PVC	5 días
Tapón de silicona	5 días
Teflón	5 días
Bata desechable	2 días
Cerámica	5 días
Metal	5 días

Adaptado de: Kampf, G; Todt, D.; Pfaender, S. and Steinmann, E. 2020. Journal of Hospital Infection.104: 246-251 y 10 de van Doremalen *et al.* 2020. The New England Journal of Medicine. April 5. 1-2

Los Coronavirus humanos pueden permanecer infecciosos en superficies inanimadas a temperatura ambiente hasta 9 días. A una temperatura superior a 30°C, la duración de la persistencia es más corta. Sin embargo, a 4 °C, la persistencia puede incrementarse hasta 28 días. Asimismo, se ha demostrado que a temperatura ambiente el Coronavirus persiste mejor a una humedad relativa del 50% en comparación con el 30%. Cabe destacar que los Coronavirus que afectan a los animales, persisten con capacidad infectiva, incluso hasta 28 días.

La transmisión del SARS-CoV-2 por medio de aerosoles y de fómites está demostrada ya que permanece en los aerosoles por espacio de horas y en las diversas superficies, desde horas hasta varios días como hemos indicado.

Las medidas de confinamiento y protección individual, son sin duda, las herramientas más útiles para evitar contagios y por ende la propagación de la pandemia.

## **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

World Health Organization. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). WHO; 2020. Situation Report 23.

World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim Guidance. WHO: Geneva; 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected)

European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and control for the care of patients with 2019-nCoV in healthcare settings. ECDC: Stockholm; 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-care-patients-2019-ncov-healthcare-settings>

Centers for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Confirmed Novel Coronavirus (2019-nCoV) or Patients Under investigation for 2019-nCoV in Health care Settings. CDC: Atlanta; 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/infection-control.html>

**Guía Técnica del INSST relativa al uso de equipos de protección individual en el trabajo** Apéndice 6 de la **Guía Técnica del INSST relativa a la exposición a riesgos biológicos**

**NTP 787: Equipos de protección respiratoria: identificación de los filtros según sus tipos y clase**

**NTP 938: Guantes de protección contra microorganismos**

**NTP 772: Ropa de protección contra agentes biológicos**

**NTP 813: Calzado para protección individual: Especificaciones, clasificación y marcado**

**NTP 1143 Guantes de protección frente a microorganismos**

UNE-EN 149:2001 + A1:2010 Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 143:2001+ A1:2006 Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 140:1999 Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado;

UNE-EN ISO 374-5:2016, Guantes de protección contra productos químicos y los microorganismos peligrosos. Parte 5: Terminología y requisitos de prestaciones para riesgos por microorganismos. (ISO 374-5:2016) (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en junio de 2017).

UNE-EN 14126: 2004 y UNE-EN 14126: 2004/AC: 2006 Ropa de protección. Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra agentes biológicos.

UNE-EN 14605:2005 + A1:2009, Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (Tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (Tipo 4), incluyendo las prendas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo (Tipos PB [3] y PB [4]).

UNE EN 166:2002, Protección individual de los ojos. Especificaciones.

Ministerio de Trabajo y Economía Social. 30 de marzo 2020. Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-Cov-2

Kampf, G; Todt, D.; Pfaender, S. and Steinmann, E. 2020. Journal of Hospital Infection.104: 246-251

van Doremalen *et al.* 2020. The New England Journal of Medicine. April 5. 1-2