

# La pandemia de la COVID-19: lecciones aprendidas para la seguridad y salud del futuro

**Francisco Marqués Marqués**

Departamento de Promoción de la Salud y Epidemiología Laboral. INSST

*La pandemia de la COVID-19 está poniendo en jaque al mundo actual y está obligando a los gobiernos a adoptar medidas excepcionales, impensables hace apenas unos meses. Las consecuencias, en términos de mortalidad y daños para la salud física y mental, están siendo dramáticas y sus consecuencias finales, incluidas las económicas y sociales, aún son desconocidas.*

*En este artículo hacemos un repaso del conocimiento científico actual extrayendo, en una primera parte, los aspectos clínicos y epidemiológicos más relevantes de la enfermedad del informe “Enfermedad por coronavirus, COVID-19”, elaborado por el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias del Ministerio de Sanidad, para, en una segunda parte, proponer recomendaciones preventivas, con el objetivo de que, esta vez sí, aprendamos la lección en beneficio de los trabajadores en riesgo y de la sociedad en su conjunto. No se pueden descartar nuevas oleadas de la enfermedad y para entonces ya no habrá excusas. Son muchas las cosas aprendidas y, desde el mundo de la seguridad y salud en el trabajo, tenemos la obligación de contribuir a una respuesta adecuada si se produce una nueva oleada de casos.*

## INTRODUCCIÓN

En la nochevieja de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó 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. El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causante a un nuevo tipo de virus de la familia *Coronaviridae*, que posteriormente ha sido denominado SARS-CoV-2, cuya se-

cuencia genética fue compartida por las autoridades chinas el 12 de enero<sup>1</sup>.

La enfermedad se expandió rápidamente en Wuhan y el día 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia mundial. Emerge entonces en la conciencia científica la epidemia de la llamada “gripe española” de 1918, con 50 millones de muertos en el mundo, si bien es cierto que la gran mayoría fallecieron por

complicaciones bacterianas en una época en que aún no se conocía la penicilina (Pumarola et al., 2018).

Tras la declaración de la pandemia, la mayoría de los Estados miembros de la Unión Europea (UE) pusieron en marcha una serie de medidas, incluidas las que afectan a los lugares de trabajo, para luchar contra la propagación de la enfermedad. El mundo del trabajo se ha visto gravemente afectado durante esta crisis, por lo que todos los sectores de la sociedad

<sup>1</sup> Ministerio de Sanidad, 2020.

—incluidas las empresas, los empleados y los interlocutores sociales— deben desempeñar un papel para proteger a la población trabajadora, a sus familias y a la sociedad en general.

## EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD

Los coronavirus son una familia de virus que causan infección (zoonosis) en los seres humanos y en los animales, incluyendo aves y mamíferos como camellos, gatos y murciélagos. 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 (SARS, por sus siglas en inglés) y del Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV).

### Fuente de infección

Aunque la fuente primaria más probable de la enfermedad producida por el SARS-CoV-2 es de origen animal, se desconoce cuál es el reservorio natural y el posible transmisor del virus a los humanos. El hallazgo de coronavirus muy relacionado con pangolines, decomisados por la policía en las provincias chinas de Guangxi y Guangdong, ha llevado a sugerir que estos animales pudiesen ser ese huésped intermediario.

Se ha demostrado que los hurones, los gatos y los visones son susceptibles a la infección y pueden desarrollar la enfermedad, y también los perros en mucha menor medida. En este momento no hay evidencia de transmisión desde los animales a los humanos ni parece que la enfermedad en animales tenga una gran contribución en la epidemia (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2020).

### Mecanismo de transmisión

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 con sus secreciones. En estudios realizados en modelos animales con otros coronavirus se ha observado tropismo por las células de diferentes órganos y sistemas, produciendo principalmente cuadros respiratorios y gastrointestinales, lo que indica que la transmisión del animal a humanos podría ser a través de secreciones respiratorias o material procedente del aparato digestivo.

La vía de transmisión entre humanos se considera similar a la descrita para otros coronavirus, a través de las secreciones nasofaríngea, incluyendo la saliva, 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. No obstante, estudios recientes apuntan a la posibilidad de transmisión aérea en determinadas condiciones y en locales cerrados.

En los ámbitos laboral y doméstico genera cierta incertidumbre la permanencia del SARS-CoV-2 viable en superficies. Hay datos que muestran que esa permanencia para cobre, cartón, acero inoxidable y plástico fue de 4, 24, 48 y 72 horas, respectivamente, a 21-23 °C y con un 40 % de humedad relativa (van Doremalen, 2020). En otro estudio, a 22 °C y 60 % de humedad, se dejó de detectar el virus tras 3 horas sobre superficie de papel y permanecía hasta 4 días sobre superficies de acero inoxidable, plástico, billetes de dinero y mascarillas quirúrgicas (Chin A., 2020).

Recientemente se ha demostrado, en condiciones experimentales, la viabilidad

del SARS-CoV-2 durante tres horas en aerosoles, con una vida media en torno de 1,1 horas (IC 95 % 0,64-2,64). Estos resultados son similares a los obtenidos con el SARS-CoV-1 (Doremalen N van., 2020). Si bien la mayoría de las muestras fueron negativas o el virus se detectó en concentraciones muy bajas (menos de 3 copias/m<sup>3</sup>), en algunos lugares se detectó a mayor concentración: en los baños de pacientes (19 copias/m<sup>3</sup>) y en las habitaciones designadas para retirar el equipo de protección individual (EPI) de los sanitarios (18-42 copias/m<sup>3</sup>). Tras aumentar la limpieza de los baños y reducir el número de personal sanitario usando las habitaciones, se redujeron los contagios. Se desconoce el significado de estos hallazgos y si la cantidad detectada puede ser infectiva.

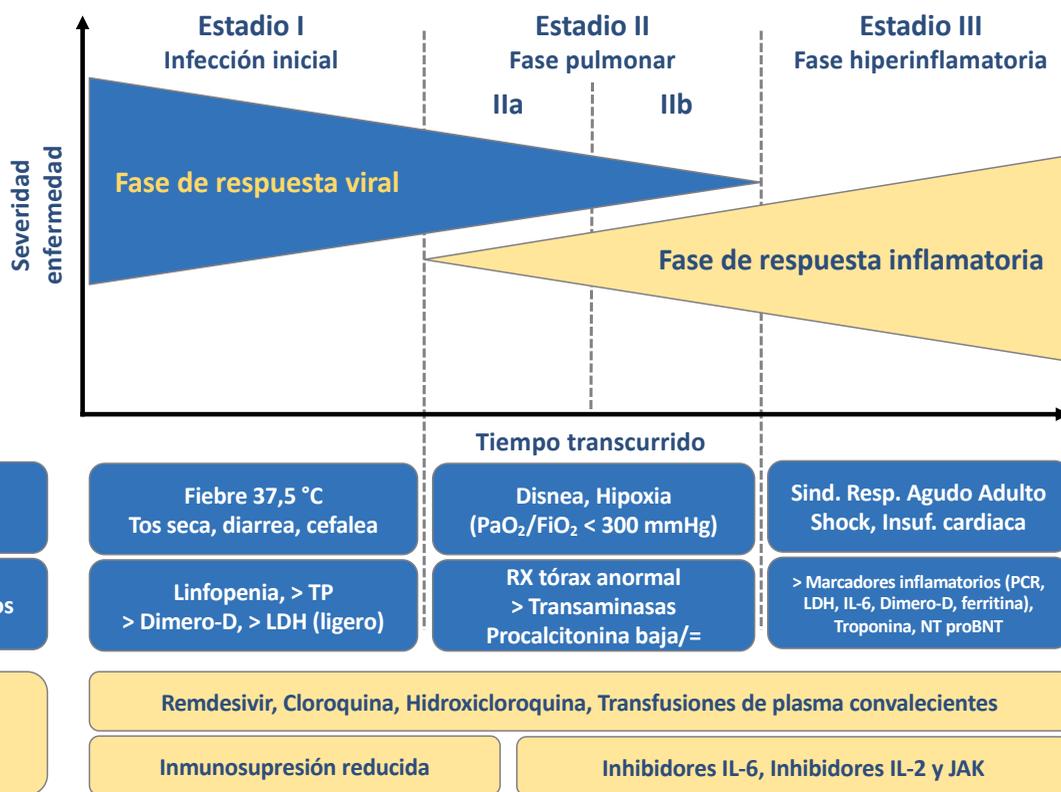
La transmisión de la madre embarazada al hijo, en los casos en los que ocurre, se produce por el contacto estrecho entre ellos tras el nacimiento. La transmisión vertical (a través de la placenta) del SARS-CoV-2, en principio sería poco probable, dado que no es posible encontrar el virus en muestras de líquido amniótico, cordón umbilical y leche materna (Schwartz DA, 2020), aunque recientemente se han observado algunos casos, por lo que se considera que sería posible (Dong L., 2020).

### Periodo de incubación y transmisión a partir de casos asintomáticos

El periodo de incubación medio es de 5 a 6 días, con un rango de 1 a 14 días. El 97,5 % de los casos sintomáticos se desarrollan en los 11,5 días tras la exposición.

Actualmente se considera que la transmisión de la infección comienza de 1 a 2 días antes del inicio de sínto-

**Figura 1** Clasificación de los estadios de la enfermedad de COVID-19 y potenciales terapias en uso



Adaptado de Siddiqi HK, Mehra MR. COVID-19 Illness in Native and Immunosuppressed States: A Clinical-Therapeutic Staging Proposal. J Heart Lung Transplant. 2020 Mar 20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7118652/>

mas. Se desconoce si la intensidad de la transmisión a partir de personas asintomáticas será igual que a partir de personas con síntomas, aunque la carga viral detectada en los casos asintomáticos es similar a la de otros casos sintomáticos y se ha llegado a cultivar virus hasta 6 días antes del desarrollo de síntomas.

## Duración de la enfermedad

El tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta la recuperación es de 2 semanas cuando la enfermedad ha sido leve y de 3 a 6 semanas cuando ha sido grave o crítica. El tiempo entre el inicio de síntomas hasta la instauración de síntomas graves, como la hipoxemia, es de 1 semana, y de 2 a 8 semanas hasta que se produce el fallecimiento.

## Número básico (R0) de reproducción

Muchas de las medidas de gobernanza que se tomaron se hicieron fundamentadas en el número básico de reproducción (R0), que es el promedio de casos secundarios producidos a partir de un caso. Dos revisiones, que recogen un total de 32 estudios de diversas metodologías, estiman valores de R0 de entre 1,5 y 6,5 durante la epidemia en Wuhan. En Italia la R0 se ha estimado en el mismo rango de valores y se ha observado cómo las medidas de salud pública y de distanciamiento físico tomadas, tanto en China como en Italia, han tenido un impacto directo en la disminución de R0.

## Transmisión en personal sanitario

Aunque en el inicio de la epidemia se publicó una alta transmisión intrahospitalaria a trabajadores sanitarios de los hospitales de Wuhan, luego fue descendiendo. Según las conclusiones de la misión de la OMS en China, una vez que se tomaron medidas de protección individual adecuadas, la transmisión a sanitarios descendió drásticamente.

En Italia, el país europeo donde se detectó transmisión comunitaria sostenida, se estimó que un 20 % del personal sanitario que se enfrentó a la epidemia se había infectado durante las primeras cuatro semanas. En España, el 24 % de los casos notificados al Sistema Nacional de Vigilan-

cia (SiVIES) eran de sanitarios, siendo significativamente mayor este porcentaje entre las mujeres que entre los hombres (Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica –RENAVE–, 2020).

El alto contagio entre el personal sanitario ocurrido en España podría atribuirse a diferentes factores: en la fase inicial de la enfermedad el desconocimiento de la transmisión de la infección a partir de casos asintomáticos pudo generar casos entre sanitarios indebidamente protegidos, que se prolongó posteriormente por el grave problema mundial de desabastecimiento de equipos de protección personal (EPI).

Desde el inicio de la alerta por SARS-CoV-2 hasta el 29 de mayo de 2020 se habían notificado a la RENAVE 40.961 casos de COVID-19 en personal sanitario, lo que supone un 24,1 % del total de casos de COVID-19 declarados a la RENAVE hasta esa fecha. El 76,5 % de los casos de COVID-19 en personal sanitario son mujeres y la mediana de edad de los casos es 46 años, siendo mayor en hombres que en mujeres (47 frente a 46 años). Se puede consultar más información sobre este tema en la documentación periódica del Instituto de Salud Carlos III<sup>2</sup>.

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA ENFERMEDAD Y EVOLUCIÓN

### Periodo infectivo

De acuerdo con la evidencia existente, la transmisión de la infección ocurriría, en

<sup>2</sup> Informes generales:

<https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/Enfermedades-Transmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>  
Informes sobre profesionales sanitarios:  
<https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/Enfermedades-Transmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/COVID-19%20en%20personal%20sanitario%2029%20de%20mayo%20de%202020.pdf>

los casos leves, en la primera semana de la presentación de los síntomas, desde 2 o 3 días antes hasta 7 u 8 días después. En los casos más graves esta transmisión sería más intensa y duradera (Figura 1).

### Interacción con el sistema inmunitario

Las observaciones clínicas apuntan a que, cuando la respuesta inmune no es capaz de controlar eficazmente el virus, como ocurre en personas mayores con un sistema inmune debilitado, el virus se propagaría de forma más eficaz, produciendo daño tisular pulmonar, lo que activaría a los macrófagos y los granulocitos y conduciría a la liberación masiva de citoquinas proinflamatorias.

Esta hiperactivación se ha denominado síndrome de liberación de citoquinas (CRS, por sus siglas en inglés), que estaría asociada al síndrome de insuficiencia respiratoria aguda o Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto (SDRA) que se ha descrito como la principal causa de mortalidad por COVID-19 (Zhou F., 2020).

### Interacción con la coagulación y el sistema microvascular

La activación excesiva del sistema inmune innato, que causa tormentas de citoquinas, ocasiona daño del sistema microvascular y activa el sistema de coagulación e inhibición de la fibrinólisis. La coagulación intravascular diseminada (CID) conduce a trastornos generalizados de la microcirculación que contribuyen a la situación de fallo multiorgánico. Se ha observado que los niveles de antitrombina son menores en casos de COVID-19 y los niveles de dímero D y fibrinógeno son mayores que en población general. Además, la progresión de la gravedad de la enfermedad va ligada a un aumento

gradual del dímero D. Estos hallazgos apoyan la teoría del desarrollo de una coagulopatía de consumo en infecciones por SARS-CoV-2 y que, cuando estas ocurren, empeora el pronóstico.

### Estacionalidad

Se desconoce si el SARS-CoV-2 tendrá un patrón estacional, al igual que ocurre con otros virus respiratorios como la gripe o los coronavirus causantes de los catarros comunes. Se ha relacionado una menor transmisibilidad con el aumento de la temperatura y la humedad, pero es previsible una mayor relajación de costumbres en el verano, por lo que probablemente se seguirá transmitiendo, aunque con menor intensidad (Lipsitch M., 2020).

### Aspectos clínicos de la enfermedad

#### Casos asintomáticos

Este es uno de los aspectos más importantes de la enfermedad. En China, datos publicados por el Centro de Control de Enfermedades, desde el inicio del brote hasta el 11 de febrero de 2020 (72.314 casos), el 1,2 % de los casos fueron asintomáticos. Por el contrario, en el barco *Diamond Princess*, en cuarentena en el puerto japonés de Yokohama (Japón), y en el que se realizaron pruebas diagnósticas a 3.700 pasajeros, el 50% de los que tuvieron resultados positivos estaban asintomáticos. Posteriormente, tras 14 días de observación, la mayoría desarrollaron síntomas, siendo el porcentaje de verdaderos asintomáticos el 18 % (IC95 %: 15,5-20,2).

#### Sintomatología

En el informe de la misión de la OMS en China se describen los síntomas y signos más frecuentes entre los 55.924 casos confirmados por laboratorio. En-

tre esos síntomas destacan: fiebre (87,9 %), tos seca (67,7 %), astenia (38,1 %), expectoración (33,4 %), disnea (18,6 %), dolor de garganta (13,9 %), cefalea (13,6 %), mialgia o artralgia (14,8 %), escalofríos (11,4 %), náuseas o vómitos (5 %), congestión nasal (4,8 %), diarrea (3,7 %), hemoptisis (0,9 %) y congestión conjuntival (0,8 %).

En Europa, entre 14.011 casos confirmados, notificados al Sistema Europeo de Vigilancia (TESSy) por 13 países (97 % de Alemania), los síntomas más frecuentes fueron: fiebre (47 %), tos seca o productiva (25 %), dolor de garganta (16 %), astenia (6 %) y dolor (5 %).

En España, con 18.609 casos notificados, los síntomas más frecuentes fueron: fiebre o reciente historia de fiebre (68,7 %), tos (68,1 %), dolor de garganta (24,1 %), disnea (31 %), escalofríos (27 %), vómitos (6 %), diarrea (14 %) y otros síntomas respiratorios (4,5 %).

También se han descrito otros síntomas relacionados con distintos órganos y sistemas:

- **Neurológicos:** en un estudio con 214 pacientes ingresados en un hospital de Wuhan, el 36 % tenía síntomas neurológicos: mareo (17 %), alteración del nivel de conciencia (7 %), accidente cerebrovascular (2,8 %), ataxia (0,5 %), epilepsia (0,5 %) y neuralgia (2,3 %).
- **Cardiológicos:** la enfermedad puede presentarse con síntomas relacionados con el fallo cardíaco o el daño miocárdico agudo, incluso en ausencia de fiebre y síntomas respiratorios.
- **Oftalmológicos:** en una serie de 534 pacientes confirmados en Wuhan se detectaron en un 20,9 % ojo seco, en un 12,7 % visión borrosa, en un

11,8 % sensación de cuerpo extraño y en un 4,7 % congestión conjuntival (el 0,5 % la presentaron como primer síntoma).

- **Otorrinolaringológicos:** los síntomas más frecuentes son dolor facial, obstrucción nasal y disfunción olfatoria y del gusto. La frecuencia con la que presentan la hiposmia-anosmia y la hipogeusia-disgeusia están descritas entre el 5 % y el 65 % de los casos según las series, siendo en muchos casos el primer síntoma. En los resultados preliminares de la encuesta de seroprevalencia en España, con una prevalencia general de 5 % (IC95 % 4,7-5,4), la prevalencia de las personas que habían tenido anosmia fue 43,3 % (IC95 % 39,9-46,8).
- **Dermatológicos:** se han observado manifestaciones muy variadas, desde erupciones tipo rash (principalmente en el tronco), erupciones urticarianas vesiculosas similares a varicela o púrpura. En los dedos de manos y pies le-

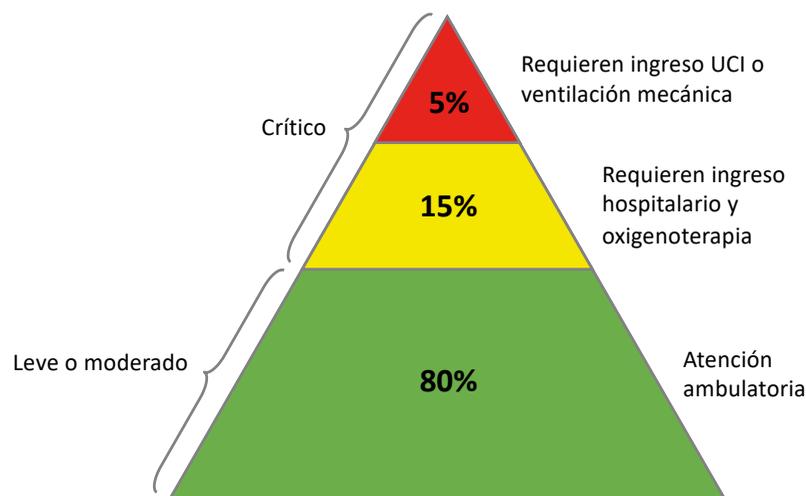
siones acro-cianóticas parcheadas, de pequeño tamaño, a veces confluentes y en ocasiones con ampollas. Estas lesiones son similares a la perniois (sabañones) y aparecen con más frecuencia en niños y adolescentes sin otros síntomas.

- **Hematológicos:** se describen mayor incidencia de fenómenos trombóticos asociados a los casos de COVID-19, que se manifiestan como infarto cerebral, isquemia cardíaca, muerte súbita, embolismos y trombosis venosa profunda. También se observa una mayor incidencia de sangrados.

## Gravedad y letalidad

La COVID-19 es una enfermedad que cursa en el 80 % de los casos de forma leve o moderada, el 15 % precisa ingreso hospitalario y el 5 % cuidados intensivos. Esta distribución de la gravedad clínica se observó en las primeras series de casos en China y se ha repetido en los países europeos (ECDC, 2020b; Figura 2).

■ Figura 2 ■ Perfil de severidad de los pacientes en COVID-19



Adaptado de Wu et. Al, 2020. *Severity profile of coronavirus disease 2019.*

## Comorbilidades

En las series publicadas, la presencia de comorbilidades osciló entre un 23,2 % y 51,0 %, siendo la enfermedad cardiovascular (en particular la hipertensión arterial) y la diabetes las más frecuentes entre los hospitalizados, si bien estas series incluyen casos de distinta gravedad y no son claramente interpretables (Tabla 1).

## VUELTA AL TRABAJO Y RIESGOS LABORALES POR EXPOSICIÓN A SARS-COV-2 QUE CAUSA COVID-19

Todo procedimiento o guía para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en su retorno al trabajo debe permi-

**Tabla 1** Comorbilidades de los casos confirmados de COVID-19 (porcentajes)

Comorbilidad	Chen (n=99) %	Wang (N=138) %	Guan (N=1.099) %	China CDC (n=44.672) %
EPOC	ND	2,9	1,1	2,4
Diabetes	13,0	10,1	7,4	5,3
Enfermedades cardiovasculares	40,0*	14,5	2,5	4,2
HTA	ND	31,2	15	12,8
Enfermedad cerebrovascular	ND	5,1	1,4	ND
Cáncer	1,0	7,2	0,9	0,5
IRC	ND	2,9	0,7	ND
Inmunosupresión	ND	1,4	0,2	ND
Enfermedad digestiva	11,0	ND	ND	ND

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA: Hipertensión arterial; IRC: Insuficiencia renal crónica.

\* Incluye Enfermedad cerebrovascular; ND: sin datos.

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (CNE) de España. Accesible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>

**Figura 3** Clasificación de niveles de riesgo propuesto por la Agencia Americana de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA)<sup>3</sup>



Trabajadores del cuidado de la salud y de morgues, que realizan procedimientos generadores de aerosol o recopilando/manipulando especímenes de pacientes potencialmente infecciosos o cuerpos de personas que se conoce o se sospecha que tienen COVID-19 en el momento de su muerte.

Personal de apoyo y atención del cuidado de la salud, transportes sanitarios y trabajadores mortuorios expuestos a pacientes conocidos o sospechosos de COVID-19 o cuerpos de personas que se conoce o se sospecha que tienen COVID-19 en el momento de la muerte.

Aquellos que pueden tener contacto con el público en general (por ej. escuelas, ambientes de trabajo de alta densidad poblacional, algunos ambientes de alto volumen comercial), incluyendo las personas que regresan de lugares con transmisión generalizada del COVID-19.

Los trabajadores en esta categoría tienen un contacto laboral mínimo con el público y otros compañeros de trabajo.

tir identificar, reducir y controlar el riesgo de contagio COVID-19 de un trabajador.

A la hora de clasificar la exposición laboral al SARS-CoV-2 se tendrá en cuenta

el tipo de industria y la necesidad de contacto físico, entre las personas, a menos de 2 metros. Una de las primeras guías fue la publicada por la *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) (Figura 3).

En España cualquier toma de decisión sobre las medidas preventivas a

<sup>3</sup> Agencia Americana de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA). Guía sobre la Preparación de los Lugares de Trabajo para el virus COVID-19.

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

EXPOSICIÓN DE RIESGO ALTO	EXPOSICIÓN DE BAJO RIESGO	BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN
<p>Personal sanitario asistencial y no asistencial que atiende a un caso sospechoso o confirmado de COVID-19.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicos de transporte sanitario, si hay contacto directo con un caso sospechoso o confirmado de COVID-19 trasladado.</li> <li>• Situaciones en las que no se puede evitar un contacto estrecho en el trabajo con un caso sospechoso o confirmado de COVID-19.</li> </ul>	<p>Personal sanitario cuya actividad laboral no incluye contacto estrecho con un caso sospechoso o confirmado de COVID-19, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañantes para traslado.</li> <li>• Celadores, camilleros, trabajadores de limpieza.</li> <li>• Personal de laboratorio responsable de las pruebas de diagnóstico virológico.</li> <li>• Personal no sanitario que tenga contacto con material sanitario, fómites o desechos posiblemente contaminados.</li> <li>• Ayuda a domicilio de contactos asintomáticos.</li> </ul>	<p>Trabajadores sin atención directa al público, o a más de 2 metros 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 con barrera colectiva.</li> <li>• Personal de seguridad.</li> </ul>
REQUERIMIENTOS		
<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>No es necesario el uso de EPI. 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>

Fuente: Ministerio de Sanidad. Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2. 22 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/PrevencionRRL COVID-19.pdf>

adoptar en cada empresa deberá basarse en información recabada mediante la evaluación de riesgo de exposición específica, que se realizará siempre en consonancia con la información aportada por las autoridades sanitarias.

El Ministerio de Sanidad ha publicado las [Buenas prácticas en los centros de trabajo: Medidas para la prevención de contagios del COVID](#) (actualización de 11 de abril de 2020). En el documento se relacionan sencillas pero útiles recomendaciones antes de ir al trabajo, durante la actividad laboral y después del trabajo.

En función de la naturaleza de las actividades y los mecanismos de transmisión del coronavirus SARS-CoV-2, podemos establecer los escenarios de exposición diferentes en los que se pueden encontrar los trabajadores (Tabla 2). De acuerdo con las directrices del Ministerio de Sanidad, entendemos por *exposición de riesgo alto* aquellas situaciones laborales en las que se

puede producir un contacto estrecho con un caso sospechoso, o confirmado, de infección por el SARS-CoV-2. *Exposición de bajo riesgo* será aquella situación laboral en la que la relación que se pueda tener con un caso sospechoso o confirmado no incluye contacto estrecho. Finalmente, una *baja probabilidad de exposición* será aquella en la que los trabajadores y trabajadoras 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.).

## TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES O VULNERABLES

Los conceptos “trabajador especialmente sensible” o “personas vulnerables” son similares, pero, en el medio laboral, no deben confundirse. La Ley

31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), en su artículo 25, define al primero como aquel trabajador o trabajadora que, por sus características personales o estado biológico, sea especialmente sensible a los riesgos derivados de su puesto de trabajo. Incluye aquellas personas que tengan reconocida una discapacidad física, psíquica o sensorial.

Sin embargo, en salud pública hablamos de vulnerabilidad como la probabilidad de ser más afectado de lo normal para su edad y sexo, ya sea como resultado de una mayor susceptibilidad por un estado previo de salud, o por un nivel de exposición elevado al factor de riesgo.

Estas circunstancias se traducen, en el medio laboral, en que una persona puede ser especialmente sensible a alguno de los riesgos presentes en su puesto de trabajo, pero no vulnerable frente a la infección por SARS-CoV-2. Por el contrario, puede ser considerado vulnerable frente

**■ Cuadro 1 ■ Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2. Anexo V. Guía de actuación para la gestión de la vulnerabilidad y el riesgo en ámbitos no sanitarios o sociosanitarios**

Grupos vulnerables	Patología controlada				Patología descompensada				Comorbilidad ≥ 2 aspectos			
	NR1	NR2	NR3	NR4	NR1	NR2	NR3	NR4	NR1	NR2	NR3	NR4
Exposición laboral												
Enfermedad cardiovascular/HTA	1	1	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3
Diabetes	1	1	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3
Enfermedad pulmonar crónica	1	1	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3
Enfermedad hepática crónica severa	1	1	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3
Insuficiencia renal crónica	1	1	2	2	1	3	3	3	1	3	3	3
Inmunodeficiencia	1	3	3	3	1	4	4	4	1	4	4	4
Cáncer en tratamiento activo	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4
Mayores de 60 años	<b>Sin patología</b>				<b>Patología controlada</b>				<b>Patología descompensada</b>			
	1	1	2	2	1	3	3	3	1	4	4	4
Obesidad mórbida (IMC > 40)	<b>Sin patología añadida</b>				<b>Patología añadida controlada</b>				<b>Patología añadida descompensada</b>			
	1	1	2	2	1	3	3	3	1	4	4	4
Embarazo	<b>Sin complicaciones ni comorbilidades</b>				<b>Con complicaciones o comorbilidades</b>							
	1	3	3	3	1	4	4	4				

**NR1 (Nivel de riesgo 1):** Similar a riesgo comunitario. Tareas en áreas no COVID, tanto asistenciales como de soporte estratégico.

**NR2 (Nivel de riesgo 2):** Entradas en zonas COVID, tareas con pacientes sospechosos o confirmados, manteniendo la distancia de seguridad y sin actuación directa sobre el paciente, por ejemplo, reparto de comida, limpieza, traslado del paciente, etc.

**NR3 (Nivel de riesgo 3):** Entrada en zonas COVID con asistencia directa a pacientes o intervención directa con casos sospechosos o confirmados, con EPI adecuado y sin mantener la distancia de seguridad, incluida la movilización de pacientes y aseo.

**NR4 (Nivel de riesgo 4):** Profesionales, sanitarios o no sanitarios, que deben realizar maniobras generadoras de aerosoles (RCP, intubación, extubación, etc.).

1	No precisa ni adaptación ni cambio de puesto, permanece en su actividad laboral habitual.
2	Continuar actividad laboral. Puede realizar tareas con exposición a pacientes sospechosos o confirmados por COVID 19, con EPIs adecuados. No puede realizar maniobras generadoras de aerosoles en pacientes COVID+.
3	Continuar actividad laboral en zona NO COVID.
4	Precisa Cambio de Puesto de Trabajo y, de no ser posible, tramitar IT como Trabajador Especialmente Sensible o PREL.

a la infección por SARS-CoV-2 y no ser considerado especialmente sensible a los riesgos específicos de su trabajo.

En su versión número 6 (Cuadro 1) del [Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2](#)<sup>4</sup>, de 22 de mayo de 2020, y con la evidencia científica disponible, el Ministerio de

<sup>4</sup> Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2 (versión 8 de junio de 2020). Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/PrevencionRRL COVID-19.pdf>

Sanidad ha definido como grupos vulnerables para COVID-19 a las personas con:

- Enfermedad cardiovascular, incluida hipertensión
- Enfermedad pulmonar crónica
- Diabetes
- Insuficiencia renal crónica
- Inmunodepresión
- Cáncer en fase de tratamiento activo
- Enfermedad hepática crónica severa
- Obesidad mórbida (IMC > 40)
- Embarazo
- Mayores de 60 años

El servicio sanitario del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL) debe evaluar la presencia de personal trabajador

especialmente sensible, en relación con la infección de coronavirus SARS-CoV-2, establecer la naturaleza de especial sensibilidad de la persona trabajadora y emitir informe sobre las medidas de prevención, adaptación y protección. Para ello, tendrá en cuenta la existencia o inexistencia de unas condiciones que permitan realizar el trabajo sin elevar el riesgo propio de la condición de salud de la persona trabajadora. Para calificar a una persona como especialmente sensible para SARS-CoV-2, debe aplicarse lo anteriormente descrito.

Ese mismo documento incluye un importante Anexo en el que se relacionan los equipos de protección individual recomendados para la protección frente al nuevo coronavi-

rus SARS-CoV-2. Es muy importante recordar que un marcado CE como EPI implica cumplir con el Reglamento (UE) 2016/425 y CE como Producto Sanitario (PS) implica cumplir con el Real Decreto 1591/2009.

Las enfermedades crónicas que más impacto parecen tener sobre la mortalidad por COVID-19 son las que se citan a continuación:

## a) Diabetes

Se ha descrito en diversos estudios realizados durante la epidemia de COVID-19 la presencia de diabetes mellitus como una de las comorbilidades más frecuentes presentes en aquellos pacientes que desarrollaron neumonía grave o fallecieron a causa de la enfermedad.

El motivo por el cual la diabetes supone un factor de riesgo para desarrollar enfermedad grave por COVID-19 no está bien establecido, pero también se sugiere que la sobreexpresión de ACE2 en pacientes diabéticos puede estar implicada en el proceso.

## b) Enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial

Las personas con enfermedades cardiovasculares e hipertensión (HTA) constituyen un grupo de mayor riesgo para desarrollar síntomas graves por COVID-19.

Se ha observado que los tratamientos con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y antagonistas de la Angiotensina II (ARA II) utilizados para el tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) y la insuficiencia cardíaca, aumentan la expresión y actividad de la ECA2 (Ferrario CM, 2005). Esto podría explicar la hipótesis de una mayor predisposición de estas personas a infectarse por SARS-CoV-2, aunque esto aún no se conoce con seguridad.

## c) Obesidad

Aunque en los primeros estudios que evaluaban factores de riesgo para enfermedad grave por COVID-19 no se consideraba el posible papel de la obesidad, en este momento se considera que la obesidad puede jugar un rol importante en la infección por COVID-19. Hay varios factores que podrían influir en el mayor riesgo de infección y complicaciones por COVID-19 en los pacientes con obesidad, uno de los cuales sería la asociación de la obesidad con otras comorbilidades y con una mayor predisposición a los fenómenos tromboembólicos que la población general, factores que ya se han asociado con una peor evolución de COVID-19.

En otro estudio, además, se observó que la obesidad fue un factor de riesgo independiente de la edad, la diabetes y la hipertensión. Con respecto al pronóstico, la posibilidad de supervivencia era mayor en pacientes con BMI < 30 (INARC, 2020).

## d) Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

La EPOC está asociada a un peor curso clínico y una mayor mortalidad por COVID-19. Esta relación se mantuvo tras ajustar por edad y tabaco (HR 2,7, IC 95 % 1,4–5) (Guan W, 2020).

## e) Insuficiencia renal

La insuficiencia renal aguda está fuertemente asociada a la insuficiencia respiratoria y raramente es grave en pacientes que no precisan ventilación asistida. El desarrollo de insuficiencia renal aguda en pacientes hospitalizados por COVID-19 confirió un mal pronóstico (Hirsch JS, 2020).

## f) Inmunodepresión

En el caso de pacientes con cáncer e infección por SARS-CoV-2, se sabe que

aquellos que estaban en tratamiento con quimioterapia o habían tenido una cirugía en el último año tenían un peor pronóstico (Liang W, 2020).

## g) Cáncer

Se ha observado que las personas con cáncer tienen mayor riesgo de evolucionar a complicaciones respiratorias graves y que requerirán mayor ingreso en UCI que las personas sin cáncer (39 % vs 8 %, respectivamente;  $p=0,0003$ ). El riesgo aumenta en estos casos si en el mes previo a la infección la persona fue sometida a una cirugía o recibió quimioterapia (odds ratio 5,34, IC 95 % 1,80–16,18;  $p=0,0026$ ). Finalmente, los pacientes con cáncer se deterioran más rápidamente que los que no tienen cáncer (tiempo mediano de desarrollar enfermedad grave: 13 días).

## h) Mujeres embarazadas y neonatos

Las mujeres embarazadas experimentan cambios fisiológicos e inmunológicos que les hacen más susceptibles a cualquier infección viral y bacteriana. Las infecciones por otros virus respiratorios, como el virus de la gripe u otros tipos de coronavirus como el SARS o el MERS, se han asociado a complicaciones en el embarazo. Por todo ello, las embarazadas se han incluido entre los grupos vulnerables frente al nuevo coronavirus SARS-CoV-2 y son, por ello, uno de los grupos prioritarios de estudio. Las mujeres embarazadas podrían pasar la enfermedad de forma leve o asintomática como sucede en alrededor del 80 % de la población general.

La transmisión de la madre al hijo, en los casos en los que ocurre, se produce mayoritariamente por el contacto estrecho entre ellos tras el nacimiento. La transmisión vertical del SARS-CoV-2, en principio

sería poco probable, aunque se ha observado algún caso (Schwartz DA 2020)<sup>5</sup>.

Con respecto a la lactancia natural, sabemos que proporciona anticuerpos que aún no se han desarrollado en los bebés y que son muy necesarios para defenderse de infecciones respiratorias en los primeros meses de vida. Hasta la fecha, este nuevo virus no se ha detectado en la leche materna, si bien esta afirmación se basa en estudios de casos limitados. Por ello, la OMS recomienda la lactancia natural durante los primeros 6 meses de vida, incluso en el caso de que la madre presente la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (OMS, 2020).

### i) Mayores de 60 años

Se desconoce por qué la edad avanzada constituye un factor de riesgo para desarrollar COVID-19 grave. Entre los factores que podrían contribuir a ello se encuentran la mayor prevalencia de comorbilidades, la mayor concentración de receptores ACE2, los fenómenos de inmuno-senescencia y la vida en residencias cerradas.

### j) Tabaco

En una revisión sistemática realizada por investigadores de EE UU y Grecia se ha evaluado el efecto del tabaco sobre COVID-19. Los autores concluyen que, aunque el tabaquismo no parece ser el factor de riesgo más importante para la infección por SARS-CoV-2 ni en la mala evolución del COVID-19, los estudios indican que los fumadores pueden ser también un grupo más vulnerable que los no fumadores (Vardavas Cl., 2020).

5 Una amplia revisión de la evidencia científica, consensuada entre el Ministerio de Sanidad y las sociedades científicas, puede consultarse en: [Documento técnico Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19.](#)

## k) La salud mental y la pandemia COVID-19

Las repercusiones en la salud mental de la pandemia por COVID-19 son directas, por la propia enfermedad, y también derivadas de la situación que la pandemia ha generado. Los grupos especialmente vulnerables son los pacientes hospitalizados, las personas con enfermedad mental previa, las personas con situaciones difíciles provocadas por el aislamiento y la crisis económica y los trabajadores sanitarios, aunque los efectos psicológicos afectan a toda la población.

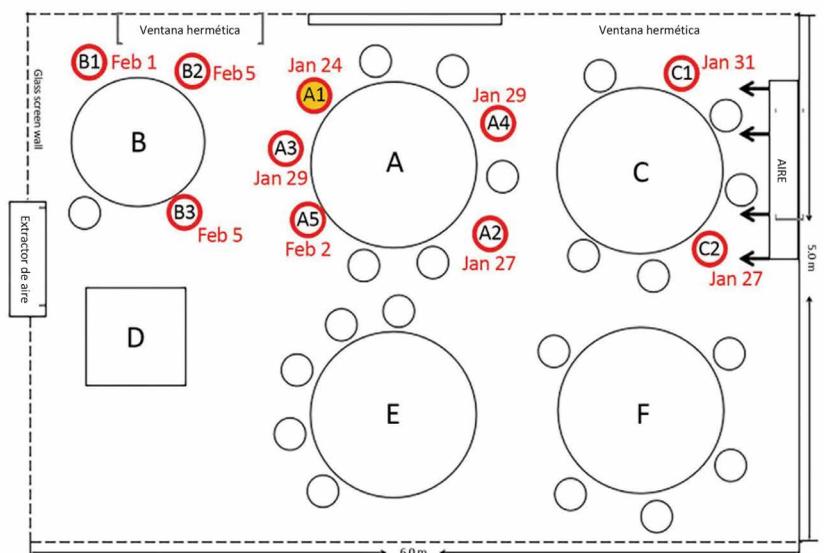
La población laboral sanitaria es un grupo especialmente expuesto a padecer problemas de salud mental debido al estrés y a la sobrecarga a la que está sometida. En una encuesta realizada a 1.257 trabajadores sanitarios en China

durante la epidemia de SARS-CoV-2, el 50,4 % refería síntomas de depresión, el 44,6 % de ansiedad y el 34 % de insomnio. En otra encuesta también en China se encontró que los sanitarios y sanitarias tenían una prevalencia significativamente mayor respecto a la población general de insomnio (38,4 vs 30,5), ansiedad (13 vs 8,5), depresión (12,2 vs 9,5), somatización (1,6 vs 0,4) y síntomas de trastorno obsesivo-compulsivo (5,3 vs 2,2).

## LECCIONES APRENDIDAS

A continuación, se comentan, a modo de ejemplo, dos brotes de la enfermedad, sus posibles causas y la manera de prevenir situaciones similares. El primero de ellos (Figura 4) ocurrió en un restaurante en China, sin ventilación exterior y por aglomeración con motivo de una celebración (Lu J, 2020).

■ Figura 4 ■ Brote de COVID-19 en un restaurante en China

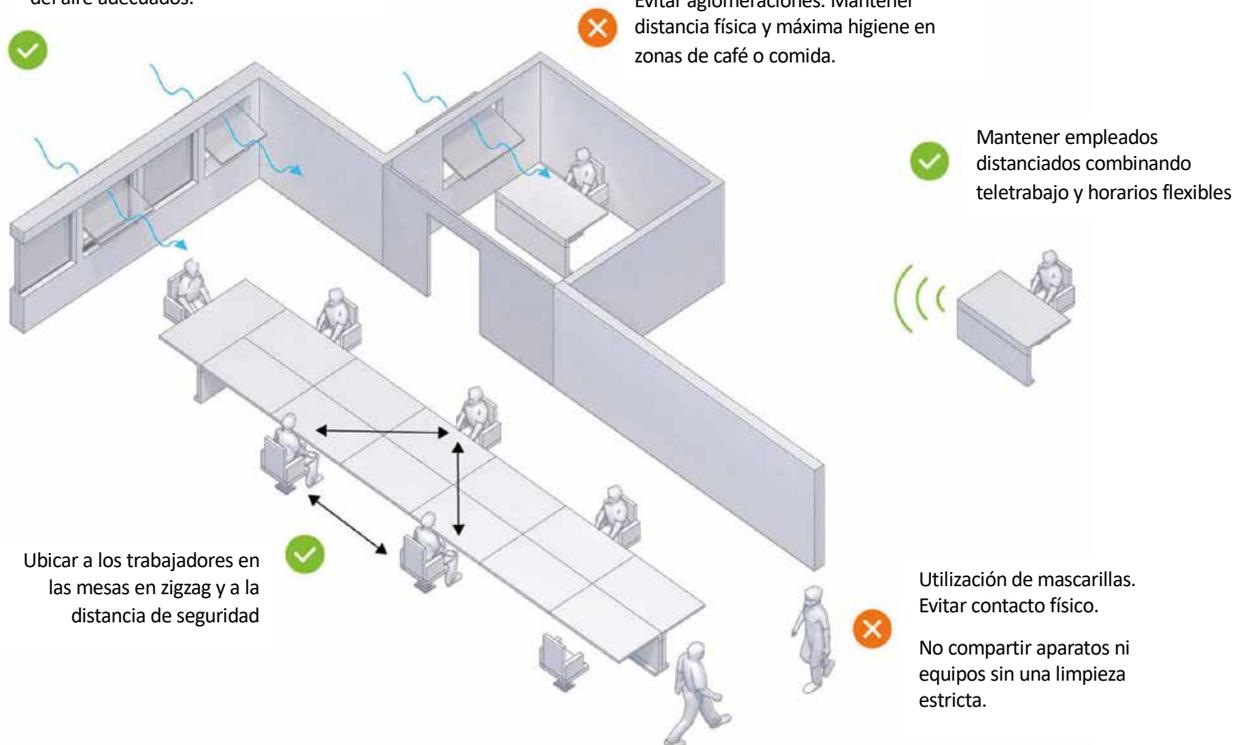


Los círculos señalan a los afectados (con sus fechas de diagnóstico) y el sombreado (A1) era el paciente cero.

Adaptado de Lu J et al. *COVID-19 outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020.* Emerg Infect Dis. 2020; 26(7) Jul.

■ **Figura 5** ■ **Medidas preventivas básicas frente a COVID-19 en un *call center* en Corea del Sur**

Ventilación natural o, si no es posible, equipos con el caudal y una renovación del aire adecuados.



Otro caso singular (Figura 5) se produjo en un *call center* de Corea del Sur, donde la permanencia durante horas con escasa separación física y compartiendo equipos y utensilios de trabajo provocó el brote (Park SY, 2020). En este caso, se señalan las recomendaciones básicas de tipo preventivo.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Ministerio de Sanidad, en el marco del [Plan para la transición hacia una nueva normalidad](#), de 28 de abril, publicó la Estrategia de diagnóstico, vigilancia y control en la fase de transición de la pandemia de COVID-19, de 6 de mayo de 2020, que ha sido trasladada al BOE mediante la [Orden SND/404/2020, de 11 de mayo, de medidas de vigilancia epidemiológica de la infección por SARS-CoV-2 durante la fase de transición hacia una nueva normalidad](#), que regula las

obligaciones y procedimientos de obtención y comunicación de información para la vigilancia epidemiológica en relación con la infección de la COVID-19.

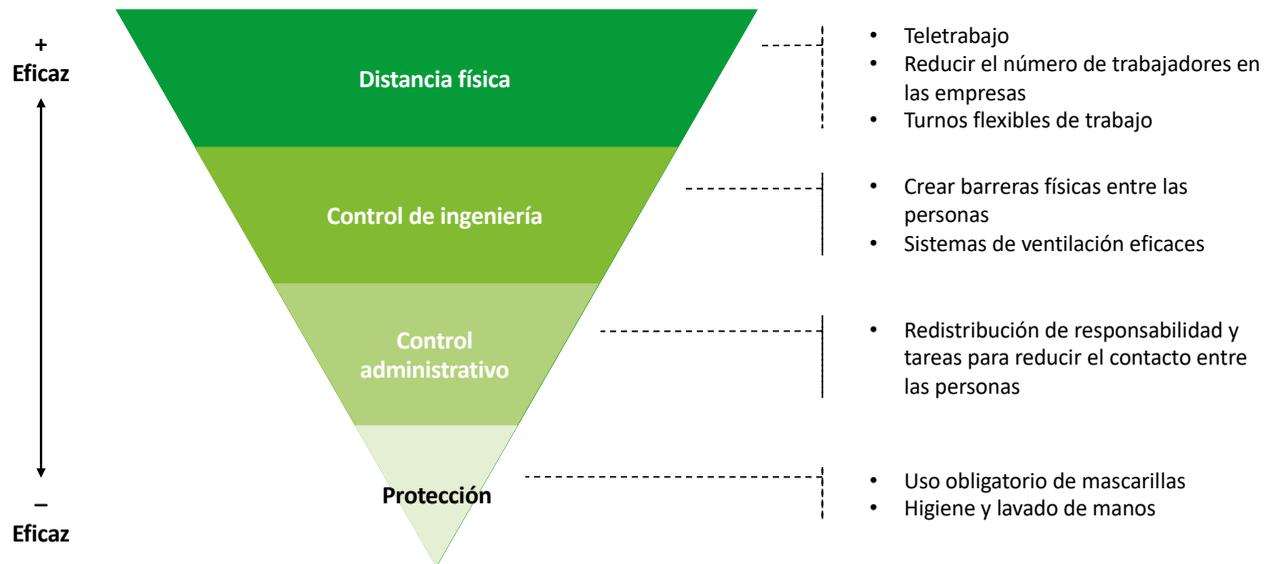
La evolución de la crisis sanitaria, que se desarrolló en un escenario de transmisión comunitaria sostenida generalizada, obliga a adaptar y concretar, de manera continua, las medidas adoptadas para que se recupere paulatinamente la vida cotidiana y la actividad económica, garantizando la capacidad de respuesta de todos los sectores económicos y sociales. La intervención de las empresas, a través de los servicios de prevención de riesgos laborales (SPRL), ha sido y es crucial, adaptando su actividad con recomendaciones y medidas actualizadas de prevención, con el objetivo general de limitar los contagios. Estas medidas serán: de carácter organizativo; de protección colectiva; de protección personal, en especial los trabajadores especialmente vulnerables

y con mayor nivel de riesgo; de estudio y manejo de casos y contactos ocurridos en la empresa; y de colaboración en la gestión de la incapacidad temporal.

En el momento actual, cuando el objetivo es evaluar y gestionar el riesgo de contagio, los SPRL están llamados a cooperar con las autoridades sanitarias en la detección precoz de todos los casos compatibles con COVID-19 y sus contactos, para controlar la transmisión dentro de lo establecido en el artículo 33, apartado h, de la Ley 33/2011, General de Salud Pública: "(...) Establecer mecanismos de coordinación en caso de pandemias u otras crisis sanitarias, en especial para el desarrollo de acciones preventivas y de vacunación".

Por ello, corresponde a las empresas evaluar el riesgo de exposición en que se pueden encontrar las personas trabajadoras en cada una de las tareas diferen-

**Figura 6** Priorización de las medidas de prevención y protección frente a COVID-19



ciadas que realizan y seguir las recomendaciones que sobre el particular emita el servicio de prevención, siguiendo las pautas y recomendaciones formuladas por las autoridades sanitarias.

Para apoyar esta tarea, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) ha publicado una amplia lista de Directrices de buenas prácticas para prevenir el riesgo de exposición laboral al coronavirus SARS-CoV-2, por actividades y sectores. Se debe considerar que los documentos recogen una selección no exhaustiva de medidas, las cuales deben ser implantadas y, en su caso, complementadas por las empresas en función de sus características y de los resultados obtenidos en sus evaluaciones de riesgo<sup>6</sup>.

Es preciso insistir en que 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 nece-

sarios para que las personas trabajadoras puedan asearse adecuadamente siguiendo estas recomendaciones. En particular, se destacan las siguientes medidas:

- La higiene de manos, medida principal de prevención y control de la infección.
- Etiqueta respiratoria:
  - Cubrirse la nariz y la boca con un pañuelo al toser y estornudar y desecharlo en un cubo de basura con tapa y pedal. Si no se dispone de pañuelos, emplear la parte interna del codo para no contaminar las manos.
  - Evitar tocarse los ojos, la nariz o la boca.
  - Practicar buenos hábitos de higiene respiratoria.
- Mantener distanciamiento físico de 2 metros.
- En los espacios cerrados, facilitar la ventilación exterior y una correcta renovación del aire.

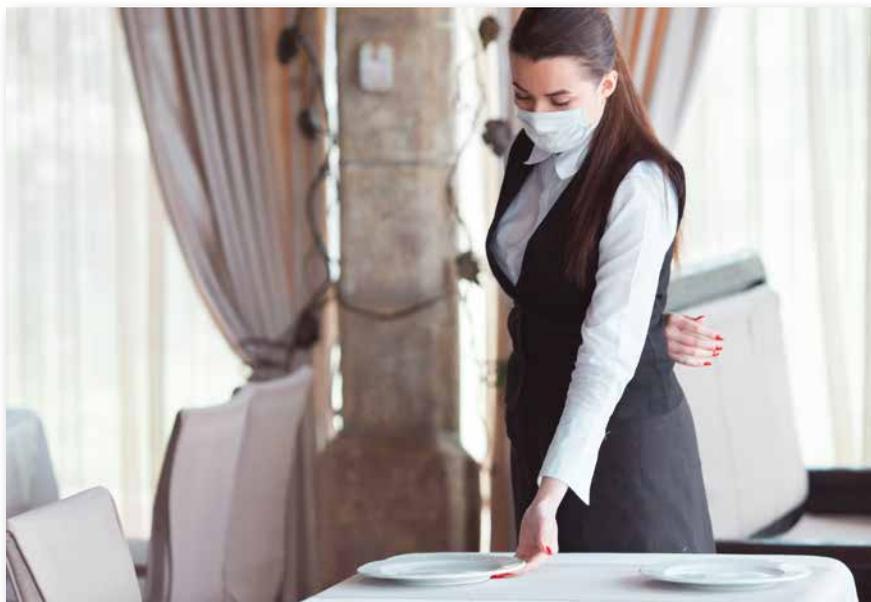
Todas las medidas anteriores se podrán adoptar simultáneamente si las

condiciones de trabajo así lo requieren. La información y la formación son fundamentales para poder implantar medidas organizativas, higiénicas y técnicas entre el personal trabajador en una circunstancia tan particular como la actual (Figura 6). Se debe garantizar que todo el personal cuenta con una información y formación específica y actualizada sobre las medidas específicas que se implanten. Se potenciará el uso de carteles y señalización que fomente las medidas de higiene y prevención (OMS, 2020).

Es importante subrayar la importancia de ir adaptando la información y la formación, en función de las medidas que vaya actualizando el Ministerio de Sanidad, para lo cual se requiere un seguimiento continuo de las mismas.

Además de la higiene personal, se pondrán los medios necesarios para 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 una limpieza diaria de todas las superficies,

<sup>6</sup> Directrices de buenas prácticas para prevenir el riesgo de exposición laboral al coronavirus SARS-CoV-2, por actividades/sectores. Disponibles en: <https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/directrices-de-buenas-practicas-para-prevenir-el-riesgo-de-exposicion-laboral-al-coronavirus-sars-cov-2-por-actividades/sectores>



haciendo hincapié en aquellas de contacto frecuente como pomos de puertas, barandillas, botones de ascensores, etc. Los detergentes habituales son suficientes. Se prestará especial atención a la protección del personal trabajador que realice las tareas de limpieza.

## Gestión de los trabajadores que trabajan desde el hogar

El Real Decreto-ley 8/2020, de 17 de marzo, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19 y el Real Decreto-ley 15/2020, de 21 de abril, de medidas urgentes complementarias para apoyar la economía y el empleo, priorizaron el trabajo a distancia, con el objetivo de garantizar que la actividad empresarial y las relaciones de trabajo se desarrollan con cierta normalidad. Esta situación se mantendrá hasta que se normalice la situación de excepcionalidad sanitaria creada por la pandemia de la COVID-19.

En esta situación, el INSST ha elaborado el documento [Orientaciones ergonómicas para trabajos a distancia con ordenador debido al COVID-19](#), donde se ofrecen consejos para mantenerse seguro y saludable mientras se trabaja desde el hogar.

Las circunstancias vividas han puesto en evidencia que el trabajo en el hogar, "Home office", tiene graves carencias. La principal es que un alto porcentaje de trabajadores no dispone de equipos informáticos suficientes en su casa para atender las necesidades sobrevenidas por hijos que pueden necesitar atención, ya que no están en la escuela, o que necesitan conectarse a distancia para continuar sus tareas escolares.

Otras actuaciones que se muestran necesarias son: a) animar al personal a tomar descansos regulares para ponerse de pie, moverse y estirarse; b) dar a los teletrabajadores apoyo en el uso de equipos y programas informáticos (las herramientas de tele y videoconferencia pueden ser esenciales para el trabajo, pero pueden ser problemáticas para quienes no están acostumbrados a ellas; c) asegurarse de que haya una buena comunicación a todos los niveles que incluya a los que trabajan desde casa, promoviendo la interacción social rutinaria entre colegas, a través de chats *online* o reuniones de "café virtual"; d) rotar a los empleados que pueden estar presentes en el lugar de trabajo, si se ha iniciado un retorno gradual al trabajo; e) ser flexibles en cuanto a las horas de trabajo y la productividad de su personal, entre otras.

## Involucrar a los trabajadores

La participación de los trabajadores y sus representantes en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo es una clave del éxito y una obligación legal. Esto se aplica también para las medidas que se adopten en los lugares de trabajo en relación con la COVID-19; y en un momento en que los acontecimientos se desarrollan rápidamente, con un alto nivel de incertidumbre y ansiedad en el entorno laboral y entre la población en general.

Los representantes de salud y seguridad y los Comités de Seguridad y Salud están en una posición única para ayudar a diseñar medidas preventivas y asegurarse de que se implementen con éxito. Para garantizar un retorno a la actividad laboral que sea segura, saludable, sostenible y solidaria e inclusiva es importante consultar a los trabajadores y a sus representantes sobre los cambios previstos.

Para acabar, una reflexión: esta pandemia, que nos ha llevado a una parada técnica en lo laboral, en lo económico y en lo social, ha sido, sobre todo, una oportunidad para la introspección, para el reencuentro con nuestra esfera más personal, con la familia, y ha servido, en muchos casos, para replantearnos nuestro actual modo de vida. La experiencia ha sido muy dura, con demasiadas pérdidas de vidas humanas, muchas de ellas enfrentándose a la enfermedad en el ejercicio de su trabajo, como ha ocurrido con los trabajadores sanitarios, o en situaciones de aislamiento social, como ha ocurrido con los más mayores.

El mejor tributo que podemos brindarles es contribuir a generar un mayor estado de bienestar para todos y, aprendiendo la lección, con generosidad, fortalecer las estructuras sanitarias y sociales y potenciar el tejido productivo en aquellos sectores relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. ●

## ■ Bibliografía ■

- Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Enfermedad por coronavirus, COVID 19 [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2020 [actualizado 3 julio 2020]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/ITCoronavirus/home.htm>
- Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, Kimball A, James A, Jacobs JR, et al. *Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility*. N Engl J Med. 24 de abril de 2020.
- Chin A, Chu J., Perera M., Hui K., Hui LY., Chan M., Leo MP. *Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions* [medRxiv [Internet]. The Lancet Microbe doi: 10.1016/S2666-5247(20)30003-3. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.15.20036673v2>
- Cockburn W. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). COVID-19: VUELTA AL TRABAJO - Adaptar los lugares de trabajo y proteger a los trabajadores. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/covid-19-back-workplace-adapting-workplaces-and-protecting-workers/view>
- Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, et al. *Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn*. JAMA. 26 de marzo de 2020.
- Doremalen N van, Bushmaker T, Morris D, Holbrook M, Gamble A, Williamson B, et al. *Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1*. medRxiv [Internet]. 13 de marzo de 2020; 2020.03.09.20033217. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.09.20033217v2>
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) (2020b). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK – tenth update* [Internet]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic-tenth-update>
- European Center for Disease Control and Prevention (ECDC). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – seventh update* [Internet]; 2020 mar. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-seventh-update-Outbreak-of-coronavirus-disease-COVID-19.pdf>
- Ferrario Carlos M., Jessup Jewell, Chappell Mark C., Averill David B., Brosnihan K. Bridget, Tallant E. Ann, et al. *Effect of Angiotensin-Converting Enzyme Inhibition and Angiotensin II Receptor Blockers on Cardiac Angiotensin-Converting Enzyme 2. Circulation* [Internet]. 24 de mayo de 2005;111(20):2605-10. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.104.510461>
- Garcia-Basteiro AL, Moncunill G, Tortajada M, Vidal M, Guinovart C, Jimenez A, et al. *Seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 among health care workers in a large Spanish reference hospital*. medRxiv [Internet]. 2 de mayo de 2020; 2020.04.27.20082289. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.27.20082289v1>
- Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. *Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China*. N Engl J Med [Internet]. 28 de febrero de 2020. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2002032>
- Guan W, Liang W, Zhao Y, Liang H, Chen Z, Li Y, et al. *Coincidence and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: A Nationwide Analysis*. Eur Respir J [Internet]. 26 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7098485/>
- Haehner A, Draf J, Draeger S, With K de, Hummel T. *Predictive value of sudden olfactory loss in the diagnosis of COVID-19*. medRxiv [Internet]; 2020.04.27.20081356. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.27.20081356v1>
- Hirsch JS. *Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19* *Kidney International* (2020). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.05.006>
- INARC. *Report on 2249 patients critically ill with COVID-19* [Internet]. [citado 14 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.icharc.org/About/Latest-News/2020/04/04/Report-On-2249-Patients-Critically-Ill-With-Covid-19>
- Lam TT-Y, Shum MH-H, Zhu H-C, Tong Y-G, Ni X-B, Liao Y-S, et al. *Identifying SARS-CoV-2 related coronaviruses in Malayan pangolins*. Nature [Internet]. 26 de marzo de 2020; 1-6. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2169-0>
- L'Huillier AG, Torriani G, Pigny F, Kaiser L, Eckerle I. *Shedding of infectious SARS-CoV-2 in symptomatic neonates, children and adolescents* | medRxiv [Internet]. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.27.20076778v1>
- Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. *Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China*. Lancet Oncol. 2020;21(3):335-7.
- Lipsitch M. *Seasonality of SARS-CoV-2: Will COVID-19 go away on its own in warmer weather? – Center for Communicable Disease Dynamics* [Internet]. Disponible en: <https://ccdd.hsph.harvard.edu/will-covid-19-go-away-on-its-own-in-warmer-weather/>
- Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. *The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus*. J Travel Med. 13 de 2020; 27(2).
- Liu Y, Ning Z, Chen Y, Guo M, Liu Y, Gali NK, et al. *Aerodynamic Characteristics and RNA Concentration of SARS-CoV-2 Aerosol in Wuhan Hospitals during COVID-19 Outbreak*. bioRxiv [Internet]. 10 de marzo de 2020; 2020.03.08.982637. Disponible en: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.03.08.982637v1>
- Liwen Chen, Chaohua Deng, Xuhui Chen, Xian Zhang, Bo Chen, Huimin Yu, Yuanjun Qin, Ke Xiao, Hong Zhang, Xufang Sun. *Ocular manifestations and clinical characteristics of 534 cases of COVID-19 in China: A cross-sectional study* | medRxiv [Internet]. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.12.20034678v1>
- Lu J et al. *COVID-19 outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020*. Emerg Infect Dis. 2020; 26(7) Jul. [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/7/20-0764\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/7/20-0764_article)
- Mao L, Wang M, Chen S, He Q, Chang J, Hong C, et al. *Neurological Manifestations of Hospitalized Patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective case series study*. medRxiv [Internet]. 25 de

- febrero de 2020; 2020.02.22.20026500. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.22.20026500v1>
- Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. *COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression*. The Lancet. marzo de 2020; 395(10229):1033-4.
  - Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. *Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020*. Eurosurveillance [Internet]. 12 de marzo de 2020; 25(10):2000180. Disponible en: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000180>
  - Mohammad Reza., Movahed M., Khoubyari R., Hashemzadeh M., Hashemzadeh M. *Obesity is strongly and independently associated with a higher prevalence of pulmonary embolism*. - PubMed - NCBI [Internet]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30770232/>
  - Organización Mundial de Sanidad Animal. Preguntas y respuestas sobre la enfermedad del coronavirus de 2019 (COVID-19) (última actualización: 1/04/2020) [Internet]. Disponible en: <https://www.oie.int/es/nuestra-experiencia-cientifica/informaciones-especificas-y-recomendaciones/preguntas-y-respuestas-del-nuevo-coronavirus-2019/>
  - Park SY et al. *Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea*. Emerg Infect Dis. 2020 Aug. <https://doi.org/10.3201/eid2608.201274>
  - Paules CI, Marston HD, Fauci AS. *Coronavirus Infections—More Than Just the Common Cold*. JAMA [Internet]. 23 de enero de 2020. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2759815>
  - Pumarola T, Antón A. La Pandemia de gripe de 1918. Una incógnita 100 años después. Rev Enf Emerg 2018; 17(2): 63-66.
  - RENAVE. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Situación de COVID-19 en España. Informe 22 [Internet]. 2020 abr. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20n%C2%BA%2022.%20Situaci%C3%B3n%20de%20COVID-19%20en%20Espa%C3%B1a%20a%2013%20de%20abril%20de%202020.pdf>
  - RENAVE. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Situación de COVID-19 en España Informe 21 [Internet]. 2020 abr. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/Informes-COVID-19.aspx>
  - Saif LJ. *Animal coronavirus: lessons for SARS* [Internet]. National Academies Press (US); 2004. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92442/>
  - Schwartz DA. *An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes*. Arch Pathol Lab Med. 17 de marzo de 2020.
  - The Lancet null (Editorial). *COVID-19: protecting health-care workers*. Lancet Lond Engl. 21 de 2020; 395(10228):922.
  - To KK-W, Tsang OT-Y, Chik-Yan Yip C, Chan K-H, Wu T-C, Chan JMC, et al. *Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva*. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 12 de febrero de 2020.
  - Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. *Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1*. N Engl J Med. 16 de 2020; 382(16):1564-7.
  - Vardavas CI, Nikitara K. *COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence*. Tob Induc Dis. 2020; 18:20.
  - World Health Organization (WHO). *COVID-19 and breastfeeding - Position paper (2020)*. [Internet]. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0010/437788/breastfeeding-COVID-19.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/437788/breastfeeding-COVID-19.pdf?ua=1)
  - World Health Organization (WHO). *Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports* [Internet]. [citado 25 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
  - World Health Organization (WHO). *Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
  - World Health Organization (WHO). *Vías de transmisión del virus de la COVID-19: repercusiones para las recomendaciones relativas a las precauciones en materia de prevención y control de las infecciones*, 29 de marzo de 2020. <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
  - Wu, F., Zhao, S., Yu, B., Chen, Y.M., Wang, W., Song, Z.G., Hu, Y., Tao, Z.W., Tian, J.H., Pei, Y.Y., Yuan, M.L., Zhang, Y.L., Dai, F.H., Liu, Y., Wang, Q.M., Zheng, J.J., Xu, L., Holmes, E.C. and Zhang, Y.Z. *A new coronavirus associated with human respiratory disease in China*. Nature 579 (7798), 265-269 (2020).
  - Yin S, Huang M, Li D, Tang N. *Difference of coagulation features between severe pneumonia induced by SARS-CoV2 and non-SARS-CoV2*. J Thromb Thrombolysis. 3 de abril de 2020.
  - Zhang W-R, Wang K, Yin L, Zhao W-F, Xue Q, Peng M, et al. *Mental Health and Psychosocial Problems of Medical Health Workers during the COVID-19 Epidemic in China*. Psychother Psychosom. 9 de abril de 2020; 1-9.
  - Zheng Y-Y, Ma Y-T, Zhang J-Y, Xie X. *COVID-19 and the cardiovascular system*. Nat Rev Cardiol [Internet]. 5 de marzo de 2020; 1-2. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41569-020-0360-5>
  - Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. *Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study*. Lancet Lond Engl. 11 de marzo de 2020.
  - Organización Mundial de la Salud. *Vías de transmisión del virus de la COVID-19: repercusiones para las recomendaciones relativas a las precauciones en materia de prevención y control de las infecciones*, 29 de marzo de 2020. <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
  - Park SY et al. *Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea*. Emerg Infect Dis. 2020 Aug. <https://doi.org/10.3201/eid2608.201274>