



COVID-19: La Prevención de Riesgos Laborales en el sector sanitario

TRABAJO FIN DE MÁSTER (SIS017)

CURSO 2019-2020

**Máster Universitario en Prevención de Riesgos
Laborales.**

Autora: Raquel del Vigo Ferrer

DNI: 53728064-H

Tutora: Dra. Consuelo Gómez Íñiguez

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS	7
3. ASPECTOS TEÓRICOS	8
3.1. ¿QUÉ ES LA COVID-19?	8
3.2. VÍAS DE TRANSMISIÓN DE LA INFECCIÓN	10
4. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN EN EL ÁMBITO SANITARIO.....	12
5. NORMATIVA DESDE EL ÁMBITO DE PRL.....	14
6. MEDIDAS DIRIGIDAS A LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA INFECCIÓN	16
7. EPI EN EL ÁMBITO SANITARIO Y NORMATIVA.....	19
7.1. PROTECCIÓN RESPIRATORIA	19
7.2. GUANTES Y ROPA DE PROTECCIÓN.....	21
7.3. PROTECCIÓN OCULAR Y FACIAL.....	23
7.4. COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LOS EPI.....	24
8. TOMA DE MUESTRAS COVID-19.....	26
9. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	29
10. BIBLIOGRAFÍA.....	31

ANEXOS

- ANEXO 1: Protección respiratoria.
- ANEXO 2: Guantes y ropa de protección.
- ANEXO 3: Protección ocular y facial.
- ANEXO 4: Marcado protección ocular y facial.
- ANEXO 5: Proceso de colocación y retirada de EPIS. Materiales complementarios.
- ANEXO 6: Diferentes EPIS empleados.
- ANEXO 7: Embalaje de muestras.

LISTADO DE ABREVIATURAS

- EPI: Equipo de Protección Individual
- RD: Real Decreto
- SNS: Sistema Nacional de Salud
- VLA: Valor Límite Ambiental

GLOSARIO (RAE)

1. **Virus:** organismo de estructura muy sencilla, compuesto de proteínas y ácidos nucleicos y capaz de reproducirse solo en el seno de células vivas específicas, utilizando su metabolismo.
2. **Pandemia:** enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.
3. **Zoonosis:** enfermedad o infección que se da en los animales y que es transmisible a las personas en condiciones naturales.
4. **Profilaxis:** preservación de la enfermedad.
5. **Nucleótido:** compuesto orgánico constituido por una base nitrogenada, un azúcar y ácido fosfórico. Según si el azúcar es ribosa o desoxirribosa, el nucleótido resultante se denomina ribonucleótido o desoxirribonucleótido.
6. **Enzima:** proteína que cataliza específicamente una reacción bioquímica del metabolismo.
7. **Lisosomas:** orgánulo celular constituido por una vesícula membranosa cargada de enzimas que participan en la digestión intracelular.
8. **Fómite:** vector pasivo, objeto carente de vida capaz de transmitir el patógeno de un individuo a otro.
9. **Valor Límite Ambiental:** son valores de referencia para las concentraciones de agentes químicos en el aire y representa condiciones en las cuales se cree que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos día tras día, durante su vida laboral, sin sufrir efectos adversos sobre su salud.

CONSENTIMIENTO DE DERECHOS DE IMAGEN

Todas las imágenes recogidas a lo largo del presente trabajo son de elaboración propia en un recinto hospitalario y la persona que aparece en el ANEXO 6 da su consentimiento para que su imagen aparezca y sea comentada con fines docentes.

RESUMEN

A través de una revisión bibliográfica, se presentan y detallan los aspectos considerados más relevantes acerca de la enfermedad COVID-19, las medidas preventivas y de protección empleadas en el ámbito hospitalario y las leyes que en ellas se amparan. El principal objetivo del presente trabajo es recopilar información para conocer la forma de prevenir el contagio de este virus o de reducir la ratio de propagación mediante el control de los procedimientos de actuación frente a un paciente con diagnóstico positivo o en estudio por sospecha en el ámbito sanitario. Además, se intenta resumir las pequeñas diferencias entre la teoría y los protocolos proporcionados por Conselleria de Sanitat con la realidad.

Como resultado de la comparativa entre la bibliografía consultada y la realidad observada en los diferentes servicios del Hospital de la Plana, se ha obtenido una disparidad ya que, en el momento de mayor auge de la infección, se ha podido observar que las condiciones de trabajo no han sido las más favorables para eliminar el contacto accidental con el patógeno viéndose modificados los EPIS empleados y la calidad de éstos, aspecto que en muchas ocasiones ha generado un mayor número de contagios entre el personal sanitario. Además, ante este aumento de contagios entre los trabajadores sanitarios se puede comprobar la importancia de la formación y la información por parte del servicio de prevención de riesgos laborales acerca de todos los protocolos a seguir en caso de tratar con pacientes con sintomatología respiratoria.

Palabras clave: virus, Coronavirus, SARS-CoV-2, COVID-19, pandemia, EPI, prevención, evaluación riesgo de exposición, vías de transmisión.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mundo se ve envuelto por un virus¹ cuyos efectos repercuten a nivel físico y psicológico en la ciudadanía, pero, además, con la entrada en vigor del estado de alarma, también ha repercutido a nivel económico en los diferentes países castigados por la pandemia². El 30 de enero de 2020 la OMS declaró esta epidemia como una Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional pero no fue hasta el 11 de marzo cuando fue declarada oficialmente como pandemia (Ministerio de Sanidad. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, 2020).

Cada vez tenemos mayor contacto con la naturaleza, ya sea por la explotación de ésta como medio de energía o para nuestro alimento diario, lo que genera una mayor probabilidad de contagio de virus, hongos o parásitos provenientes del mundo animal cuya repercusión en el ser humano puede ser de mayores consideraciones (O'callaghan, 2020).

Los virus son pequeños trozos de ARN (ácido ribonucleico) o ADN (ácido desoxirribonucleico), envueltos por una capa proteica o cápside y otros por una membrana celular de aquella a la que infectan. Éstos han evolucionado para reproducirse dentro de la célula a la que infectan ya que, no son capaces de reproducirse por sí solos, necesitan de la acción de otros para obtener esa energía que le ayude a replicarse (INECOL, 2020).

Los virus poseen una capacidad muy variada de transmisión por lo que su contención puede ser muy dificultosa. Puede transmitirse por vía aérea cuando respiramos, por vía oral mediante la ingesta de alimentos, por vía vertical de madre a bebé, por contacto sexual o mediante picadura de mosquito. Éstos deberán atacar las zonas mucosas de nuestro cuerpo para generar infección ya que nuestra piel, si no está dañada, genera una barrera muy eficaz frente a la entrada de agentes patógenos (INECOL, 2020).

Según la OMS (2020), “los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS)”

En cuanto al SARS-CoV-2, se cree que el origen de dicha infección fue debido a la transmisión de murciélagos a humanos en Wuhan en un mercado “húmedo o de alimentos marinos” a finales de 2019. Se trata de una infección zoonótica³ con gran facilidad de mutación, lo que ha permitido su propagación a otros países y está dificultando la obtención de una cura específica para éste (Al Nuevo, Illes Control SL., 2020). El primer caso conocido fue el 17 de noviembre de 2019 en Wuhan, China. Se trató de un hombre de 55 años considerado paciente cero de la pandemia. En cuanto a España, el primer caso conocido fue en la Gomera y se trató de un caso importado. El pasado 31 de enero, éste fue diagnosticado por COVID-19 positivo. Su estado era leve y se contagió al estar en contacto con otro caso en Alemania. Según Redacción Médica (2020), nueve días después de dicho contagio, se produjo otro en Palma, pero no fue hasta el 24 de febrero cuando se detectaron los primeros casos en la Comunidad de Madrid, Cataluña y la Comunidad Valenciana.

La aparición simultánea en diferentes poblaciones españolas generó la necesidad de decretar el estado de alarma mediante el Real Decreto 463/2020, el 14 de marzo, impidiendo la deambulación libre y favoreciendo así el cese paulatino de contagios, ya que se cree que incluso las personas asintomáticas pueden ser portadoras y transmitir el virus (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 2020).

A lo largo de este trabajo observaremos la parte más práctica, dentro del ámbito hospitalario, de las medidas de prevención y de protección más utilizadas junto con los protocolos empleados y las leyes que en ellas se sustentan. Debemos tener en cuenta que el personal sanitario ha sido quien ha mantenido un contacto más estrecho con pacientes sintomáticos cuyo riesgo de transmisión ha sido elevado. Por ello, focalizaremos el presente trabajo en las medidas adoptadas propuestas por el servicio de prevención de riesgos laborales del Hospital de la Plana y el Ministerio de Sanidad, ofreciendo a los trabajadores el material y la información necesaria en la lucha diaria contra el virus.

He de comentar también que los datos que aparecen aquí reflejados han sido actualizados de acuerdo con el avance del virus y los conocimientos que los expertos han ido publicando, aspecto que puede hacer variar la información con el transcurso del tiempo.

2. OBJETIVOS

El objetivo general que se persigue alcanzar mediante la realización del presente trabajo es:

- Recopilar información mediante una búsqueda exhaustiva acerca de las medidas preventivas y equipos de protección individual utilizados en el ámbito sanitario para la prevención y manejo de la infección por COVID-19 tanto en la toma de muestras como en la fase de tratamiento del paciente infectado o de riesgo, basándonos siempre en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y los consiguientes Reales Decretos que hacen referencia a la patología tratada.

Atendiendo al objetivo general anteriormente planteado, se proyecta una serie de objetivos específicos basados en el riesgo de infección en el ámbito sanitario, en concreto en el hospitalario:

- Identificar el tipo de virus específico que ha originado la actual pandemia.
- Determinar las diferentes vías de contagio del virus específico SARS-CoV-2.
- Identificar las medidas más eficaces para evitar la propagación de la infección y los equipos de protección individual empleados por el equipo sanitario.
- Contrastar la teoría obtenida con la realidad práctica en los hospitales de la provincia de Castelló en relación con los EPIS y medidas de prevención.
- Realizar educación en prevención de riesgos laborales para evitar o disminuir la diseminación del virus entre la población y, más específicamente, en el ámbito hospitalario.

3. ASPECTOS TEÓRICOS

3.1. ¿QUÉ ES LA COVID-19?

El SARS-CoV-2 pertenece a la subfamilia *Orthocoronaviridae* y, concretamente, a la familia *Coronaviridae* en el grupo de los *Nidovirales*, también llamados COV o virus de ARN de cadena simple con envoltura. Éstos, son capaces de transmitir sus agentes patógenos al ser humano con gran facilidad (Bonilla-Aldana, et al 2019), aspecto que nos atañe en el mundo de la Prevención de los Riesgos Laborales por la facilidad de propagación e infección a todos aquellos con un contacto estrecho con posibles portadores, como es el caso de los trabajadores sanitarios.

Este nuevo virus se denomina SARS-CoV-2, y la enfermedad que éste causa, se denomina COVID-19 por el que mayormente lo conocemos.

Se ha observado que dicha patología puede afectar de forma muy distinta según la edad, el sexo, la exposición al agente causal, etc. Estas diferencias de afectación no descartan a ningún grupo poblacional, pudiendo encontrar en determinadas ocasiones, a portadores asintomáticos de cualquier edad. Según diferentes aspectos, esta patología se puede presentar como un simple resfriado común o evolucionar a una sintomatología más grave como el Síndrome Respiratorio Agudo Grave o, también conocido como SARS, que genera neumonías atípicas de fácil complicación en grupos poblacionales de edad avanzada con antecedentes patológicos. Además, se ha demostrado hasta el momento una baja incidencia en la población pediátrica (0,9%) y mucho mayor en el grupo antes mencionado (Asociación Española de Pediatría, 2020).

Según información proporcionada por la OMS en China, el rango de edad de mayor afectación ha sido de entre 30 y 69 años con mayor prevalencia en los varones (Ministerio de Sanidad. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, 2020). En España, según las estadísticas, se puede confirmar una situación parecida en cuanto a sexo y edad de afectación, aunque según podemos ver a continuación, hay una pequeña elevación de incidencia en varones de entre 70 y 79 años y en las mujeres de entre 80 y 89 años (Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2020).

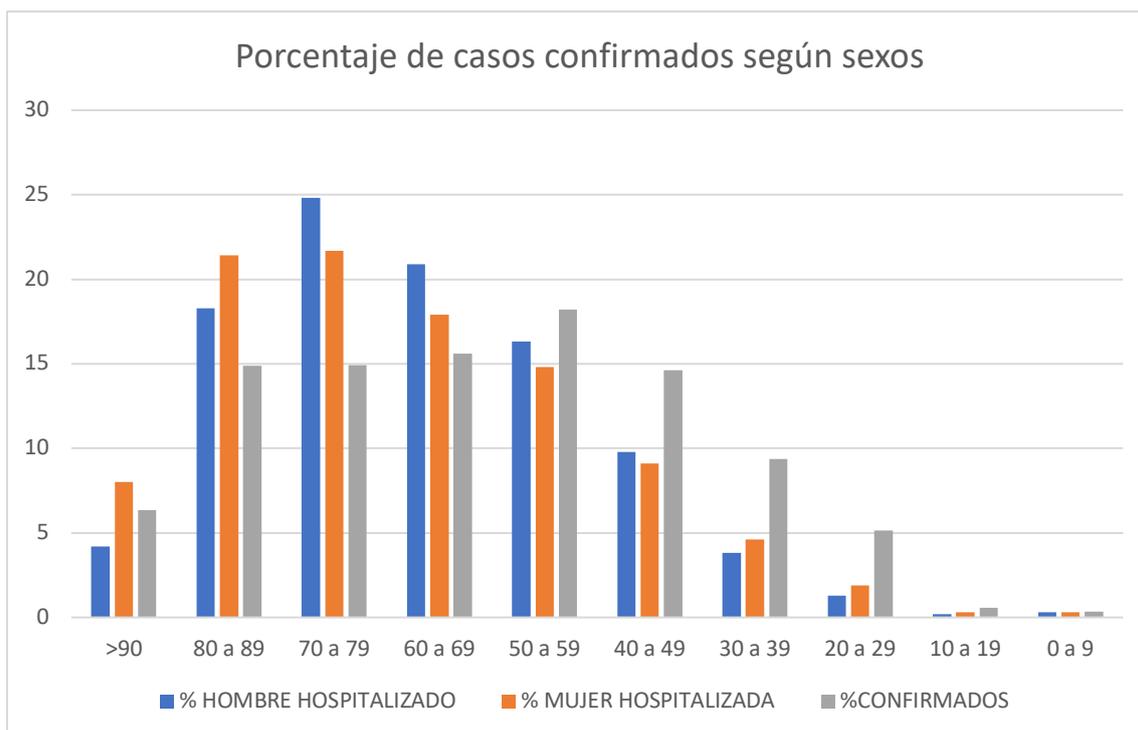


Gráfico 1: Tabla de elaboración propia extraída a partir de los datos del Ministerio de Sanidad, 2020.

Por otra parte, este virus se encuentra clasificado en el artículo 3.1 dentro del Real Decreto 664/1997 sobre la *protección de trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo* como:

- Coronaviridae, agente biológico del grupo 2: “aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis⁴ o tratamiento eficaz” (Ministerio de la Presidencia <<BOE>>, 1997).

En dicha clasificación, encontramos a la familia del coronavirus, pero no la especie exacta cuyo origen ha sido reciente y todavía no conocido con exactitud. Este tipo de patógeno, como se ha mencionado anteriormente, por su alta capacidad de mutagenicidad genera una probabilidad elevada de contagio y morbilidad. Además, por el momento el tratamiento es sintomático y no hay vacuna específica para atenuar los efectos, aunque ya hay países en los que se estudian fórmulas para obtenerla lo más rápidamente posible. Como sabemos, es un proceso largo que precisa muchos estudios previos al lanzamiento a la población.

Como se ha mencionado anteriormente, los síntomas son muy variables pudiendo consistir en tos, dolor de garganta, fiebre, dificultad para respirar o disnea, dolor de cabeza, escalofríos, malestar general y secreción o goteo nasal. También puede registrar procesos intestinales como náuseas, vómitos o diarrea (Tesini, 2020). Además, se siguen estudiando otros síntomas no detectados al inicio de la pandemia como pueden ser: alteraciones en la piel, trombosis venosas o pérdida del olfato y el gusto. Además, dichos síntomas pueden evolucionar generando complicaciones como la muerte del paciente.

Todo ello, genera la necesidad y hace imprescindible conocer las posibles vías de contagio, el equipo de protección individual a utilizar dentro del ámbito de la sanidad y las medidas recomendadas a la población en general para evitar su propagación o disminuir el número de afectados. A lo largo del presente trabajo se irá realizando una comparativa con los protocolos hospitalarios proporcionados al personal sanitario para la prevención del contagio en cualquiera de sus fases de tratamiento. Éstos son generados por el servicio de prevención correspondiente y van evolucionando a medida que se conocen nuevos aspectos acerca de la infección. Dicho servicio será el encargado de realizar formación presencial a los trabajadores.

3.2. VÍAS DE TRANSMISIÓN DE LA INFECCIÓN

Hoy en día, todavía hay en estudio muchos aspectos relacionados con la infección COVID-19. Los científicos mantienen la teoría de un origen animal y transmisión de éste a humanos con proliferación y mutación entre uno y otro contagio (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 2020).

Según diferentes autores, dicho virus es transmitido a través de las gotas respiratorias de un tamaño mayor a 5 micras. Así, cuando un paciente portador tose, habla o estornuda expulsa unas gotas que, sin las debidas medidas de precaución, pueden pasar a otro huésped susceptible (Asociación Española de Pediatría, 2020).

Según Al Nuevo (2020) las gotas respiratorias antes mencionadas, “son capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros”. Además, se ha comprobado que el contacto directo también es una fuente de contaminación, es decir, al tocar una superficie impregnada con este virus y posteriormente llevarse las manos a la boca, nariz o conjuntiva ocular puede transmitir al organismo parte de este patógeno (Asociación

Española de Pediatría, 2020). Asimismo, el SARS-CoV-2 ha sido detectado en secreciones nasofaríngeas, incluyendo la saliva (Al Nuevo, 2020).

Por otra parte, en cuanto a la infección durante el embarazo, todavía hay muy pocas estadísticas, pero hasta el momento parece que las mujeres que se encuentran en esta condición no son más susceptibles de contraerla. No hay evidencia de transmisión intraútero de la madre al feto, pero, por el contrario, la infección perinatal por dicho virus contempla la posibilidad de padecer efectos adversos sobre el recién nacido como pérdida del bienestar fetal, parto prematuro, distrés respiratorio, trombocitopenia y alteración de la función hepática o incluso llegar a la muerte. En cuanto a la alimentación del recién nacido, se desaconseja la lactancia materna mientras la madre y el calostro que ésta proporciona no den resultado negativo (Suy Franch, 2019).

También hay que destacar que se sigue investigando acerca de la posible transmisión por fómites⁸ y la fecal-oral. Además, éste podría tener un periodo de incubación de entre 2 y 14 días, tiempo en el que se puede transmitir sin percatarse ya que el portador puede presentar únicamente síntomas inespecíficos o ser asintomático.

Otro de los aspectos de interés es la durabilidad del virus en las diferentes superficies, para adoptar una serie de medidas preventivas u otras. Hay que tener en cuenta, que, debido a la aparición reciente de esta cepa, todavía no hay estadísticas que determinen con exactitud este parámetro tan importante. A pesar de ello, Al Nuevo (2020) afirma que este virus permanece estable durante varias horas o días en aerosoles y en distintas superficies. Concretamente, en aerosoles se puede encontrar durante unas tres horas, hasta cuatro horas en cobre, hasta 24 horas en cartón y tres días en plástico y acero inoxidable.

Un estudio de The New England Journal of Medicine (2020) analiza también este aspecto y ratifica lo anteriormente mencionado, aspecto comprobado mediante un dispensador de aerosoles que simulaba las gotas creadas al toser. Se demuestra que en las superficies de acero y plástico perdura durante un número mayor de horas, pero enfatiza en la carga viral y observa que disminuye considerablemente con el tiempo. Estima una vida media de 5-6 horas en acero inoxidable y 6-8 horas en plástico. Gracias a estos parámetros podemos generar e inculcar una serie de protocolos para prevenir el contacto a riesgos biológicos como es la infección vírica por SARS-CoV-2.

4. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN EN EL ÁMBITO SANITARIO

En función de la naturaleza de las actividades laborales a realizar, nos podemos encontrar con un mayor o menor riesgo de exposición al agente patógeno. Este aspecto es fundamental para prever una dotación de equipos de protección individual y medidas apropiadas en cada caso con el fin de reducir el riesgo de contraer una carga viral elevada que pueda complicar los síntomas de la patología y la evolución de ésta.

El Ministerio de Sanidad (2020), diferencia tres grados de riesgo en función de la atención directa o indirecta a personas de posible contagio o de contagio confirmado (ver tabla 1). Por ello, distinguimos:

- Baja probabilidad de exposición: aquellos trabajadores que no realizan atención directa al público, aquellos que pueden mantener la distancia adecuada de seguridad, o, por el contrario, poseen cualquier tipo de protección colectiva que disminuye el contacto directo. Un ejemplo de ello son las mamparas de cristal puestas frente a las cajeras de los supermercados. No requieren uso de equipo de protección individual exceptuando ciertos casos en los que pueden necesitar EPI de protección básica.
- Exposición de bajo riesgo: trabajadores cuya relación con un caso probable o confirmado no precisa contacto estrecho. Un ejemplo de estos podrían ser los trabajadores de la limpieza. Según el caso, pueden requerir algún tipo de EPI de protección biológica.
- Exposición de riesgo: aquella relación laboral en la que es muy probable el contacto estrecho con un caso positivo en SARS-CoV-2 sintomático. Por ejemplo, los trabajadores sanitarios en cualquiera de sus ámbitos de actuación. En función de si el paciente es sospechoso o positivo confirmado, se emplearán unas medidas preventivas colectivas y otras individuales más concretas según el caso, las cuales explicaremos en los siguientes apartados.

Tabla 1: Evaluación del riesgo de exposición al virus.

PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN	CONTACTO CON PROTECCIÓN COLECTIVA¹	CONTACTO NO ESTRECHO²	CONTACTO ESTRECHO³
PACIENTES SIN SOSPECHA	EXTREMADAMENTE BAJA	MUY BAJA	BAJA
CASO CONFIRMADO ASINTOMÁTICO	MUY BAJA	BAJA	MEDIA
CASO CONFIRMADO SINTOMÁTICO	BAJA	MEDIA	ALTA

1. Contacto mediante protección colectiva como una mampara de cristal.
2. Contacto a más de 2 metros de distancia.
3. Contacto a menos de 2 metros de distancia. Por ejemplo, actividad asistencial enfermero-paciente.

5. NORMATIVA DESDE EL ÁMBITO DE PRL

Para adentrarnos más profundamente en el ámbito de la prevención, se considera necesario mencionar las diferentes normativas que influyen durante la actual pandemia en la prevención de riesgos laborales en sanidad.

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales: se establecen las obligaciones de los empresarios y los derechos de los trabajadores para garantizar un nivel adecuado de protección de éstos frente a los riesgos derivados de la actividad laboral. Entre otros, los trabajadores disponen de derechos como:
 - Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
 - Derecho a la dotación de equipos de trabajo y medios de protección.
 - Formación e información en materia preventiva.
 - Vigilancia de la salud.
 - Protección de la maternidad.
 - Protección de los menores, etc.(Jefatura del Estado, 1995)
- Ley orgánica 4/1981, de los estados de alarma, excepción y sitio: genera obligatoriedad de proclama del estado de alarma, excepción o sitio cuando las circunstancias hagan imposible el mantenimiento de la normalidad. Aplicabilidad proporcionada a la situación del momento (Jefatura del Estado, 1981).
- Real Decreto 463/2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el SARS-CoV-2: declara el estado de alarma por pandemia internacional, aspecto que requiere medidas inmediatas en los diferentes ámbitos de la sociedad para hacer frente al problema actual. Habilita al Ministro de Sanidad, como autoridad competente delegada, para adoptar cualquier clase de medidas dirigidas a reforzar el SNS (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 2020).

- Real Decreto 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo: determina la clasificación de los agentes biológicos según el riesgo de infección de éstos. Además, identifica medidas higiénicas para la reducción de riesgos y trata la vigilancia de la salud de los trabajadores, entre otros aspectos determinantes en una infección por agentes biológicos (Ministerio de la Presidencia <<BOE>>, 1997).
- Resolución de 20 de marzo de 2020, sobre especificaciones alternativas a las mascarillas EPI con marcado CE europeo: debido a la necesidad cada vez mayor de protección y a la escasez de EPI con su correspondiente marcado CE se establecen casos en los que aceptar equipos alternativos.
 - Marcado CE con norma armonizada.
 - Compra pública sin marcado CE, previa autorización de sanidad, solo pueden ser suministradas a personal sanitario.
 - Temporalidad de la comercialización de mascarillas sin marcado CE con necesidad de certificación.
 - Marcado CE con otra especificación técnica distinta a las normas armonizadas.

Equivalencia de certificaciones de la Unión Europea (UE) y NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional):

- FFP2 → N95, R95, P95
 - FFP3 → N99, R99, P99, N100, R100, P100
- (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2020).
- Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual: en éste, se especifica cómo debe ser la elección del EPI adecuado según el riesgo al que el trabajador se va a exponer, así como las obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores con respecto a estos equipos (Ministerio de la presidencia, 1997).
 - Real Decreto 1591/2009, por el que se regulan los productos sanitarios.

6. MEDIDAS DIRIGIDAS A LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA INFECCIÓN

Como ya hemos visto en apartados anteriores, el SARS-CoV-2 se transmite principalmente por gotas respiratorias de más de 5 micras y mediante el contacto directo con secreciones de pacientes portadores del virus. Es por este motivo por el que deberemos tomar ciertas medidas de prevención con aquellos en los que podamos sospechar un posible contagio y, además, con aquellos que ya se ha confirmado su patología. Estas medidas serán básicas para evitar la propagación rápida entre pacientes de un centro hospitalario y entre los sanitarios que los atienden.

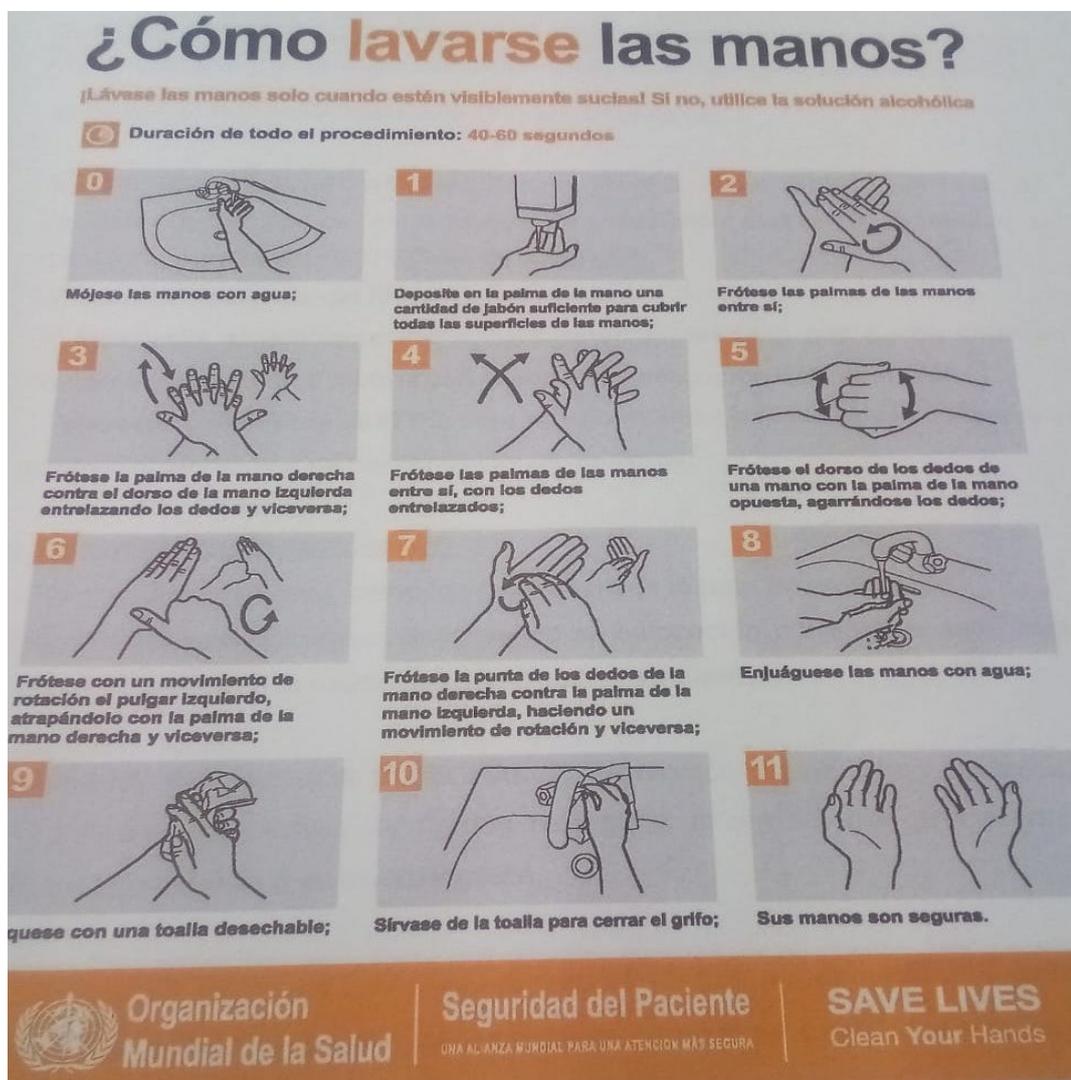
Para ello, deberemos incluir en nuestras labores una serie de precauciones estándar, precauciones de contacto y de transmisión por gotas (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020). Entre estas recomendaciones abarcamos en primer lugar aspectos a incluir en nuestra vida diaria y, por otra parte, aspectos importantes en el mundo sanitario.

- Mantener una distancia de seguridad de 1 a 2 metros siempre que sea posible, tanto al salir a la calle como entre pacientes hospitalizados y personal sanitario. Por otra parte, debemos evitar saludar dándose las manos, los abrazos o los besos (Gobierno de España, Ministerio de Sanidad, Ministerio de Consumo, et al 2020).
- La higiene de manos es la primera línea de defensa tanto para personal sanitario como para cualquier persona que vaya a tener contacto con su entorno, por ejemplo, al salir de casa a comprar. Además, es fundamental no tocarse la cara si este lavado de manos no se ha realizado correctamente con gel hidroalcohólico o preferiblemente un lavado exhaustivo con agua y jabón (Gobierno de España, Ministerio de Sanidad, Ministerio de Consumo, et al 2020).

Podemos encontrar en los hospitales el protocolo de lavado de manos según la OMS, cuyo proceso debe ser realizado cautelosamente. Los pasos serán los siguientes:

- Mojar las manos con agua y aplicar la cantidad suficiente de jabón como para cubrir ambas manos.
- Frotar las palmas de las manos entre sí y posteriormente, frotar la palma de una mano con el dorso de la otra. Igual en ambas manos.

- Entrelazar los dedos y asegurarse de que los huecos interdigitales quedan cubiertos. Seguiremos frotando el dorso de los dedos con la palma de la mano contraria, igual con la otra mano.
- Frotar en rotación el dedo pulgar de una mano con la palma de la mano contraria y viceversa.
- Frotar en movimientos rotatorios las puntas de los dedos con la palma contraria, en ambas manos.
- Finalmente, enjuagaremos las manos, las secaremos con una toalla desechable y cerraremos el grifo con ésta para no ensuciarlas nuevamente.



Cuadro 2. Protocolo de lavado de manos.

- Por otra parte, deberemos tener siempre en cuenta que la limpieza de superficies con desinfectantes de uso público ayuda a frenar la diseminación del virus, por ello, es importante realizar limpieza profunda de aquellas superficies que hayan podido estar en contacto con personas cuyo diagnóstico sea positivo. En el caso de la lejía: mezcla 20 ml de ésta con 980 ml de agua, justo antes de limpiar. Dejar actuar 5 minutos y aclarar (Gobierno de España, Ministerio de Sanidad, Ministerio de Consumo, et al 2020).
- En la zona de triaje de los centros hospitalarios deberán establecer si el paciente respiratorio cumple criterios para la realización del cribado por COVID-19, separando a estos del resto de pacientes. Además, se les proporcionará, tanto al personal sanitario que los acompaña como a los propios pacientes, mascarillas quirúrgicas para un primer aislamiento respiratorio (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).
- En el caso de que el equipo sanitario deba tratar a un paciente confirmado o con una alta sospecha de coronavirus positivo, éstos deberán ser provistos del equipo de protección individual adecuado, el cual se explicará en los siguientes apartados. Además, los procedimientos que puedan generar aerosoles se deberán realizar únicamente si hay gran necesidad y a poder ser en habitaciones de presión negativa (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).
- Si se realiza derivación de un paciente de un hospital a otro mediante transporte sanitario, deberá ser con el uso del adecuado equipo de protección y con una mampara que separe ambos compartimentos, procediendo inmediatamente posterior a su uso, a la desinfección del vehículo (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020). A pesar de ello, se recomienda evitar el desplazamiento de éstos entre hospitales o zonas hospitalarias.
- Los pacientes quedarán aislados en sus habitaciones y se limitarán e inclusive se prohibirán las visitas. Si se trata de personal sanitario, se anotará en todo momento el personal que ha estado en contacto con dicho paciente, además, éstos deben prever las tareas a realizar en la habitación para reducir el contacto reiterado con un caso positivo (Ministerio de Sanidad, Gobierno de España, 2020).

7. EPI EN EL ÁMBITO SANITARIO Y NORMATIVA

Actualmente, cualquier persona que acude a urgencias con sintomatología respiratoria o compatible con la infección por COVID-19, es derivada a un ala del hospital en la cual únicamente son tratados éstos. De esta manera, se disminuye la posibilidad de contagio a personas sanas y a los sanitarios encargados de su tratamiento, ya que van provistos del equipo de protección individual necesario para ello.

Según el Real Decreto 773/1997, “el equipo debe estar certificado en base al Reglamento (UE) 2016/425 relativo a los equipos de protección individual evidenciado por el marcado CE de conformidad”.

Por otra parte, cualquier EPI destinado al uso médico debe ser certificado como producto sanitario, los cuales son regulados según el RD 1591/2009. Un producto cuyo uso sea destinado a un doble fin, deberá cumplir con ambas legislaciones. Éstos, deberán ser preferiblemente desechables y, en caso contrario, debe haber la posibilidad de ser desinfectados según las indicaciones del fabricante (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).

Además, deberemos tener en cuenta que el EPI debe acoplarse lo máximo posible al personal sanitario para así evitar el contacto involuntario del patógeno con las diferentes vías de contagio.

7.1. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

La principal vía de entrada del presente virus son las vías respiratorias, ya que las gotas o secreciones de más de 5 micras son las que mayor capacidad de transmisión tienen. Por ello, una de las principales medidas será proteger dichas vías.

- Las mascarillas quirúrgicas deberán cumplir con la norma UNE-EN 14683:2019 + AC:2019, acerca de las mascarillas quirúrgicas, requisitos y métodos de ensayo (UNE, Normalización Española. 2020).

Éstas, tienen como finalidad evitar la transmisión del agente infeccioso desde la persona que la lleva a otra, es decir, protege a los demás. Por ello, resulta primordial dotar al paciente de una de éstas. Además, también tiene la capacidad de proteger al usuario de salpicaduras biológicas. Indicada para precaución estándar y aislamiento por gotas (Hospital Universitario Donostia).

Por otra parte, el equipo sanitario debe ser dotado de equipos de protección individual los cuales permitan que éstos permanezcan a menos de dos metros de los pacientes. En este caso, la mascarilla recomendada es la autofiltrante tipo FFP2 o media máscara con filtro para partículas P2, aunque no deberá poseer válvula de exhalación ya que no retiene el virus dejando pasar a éste directamente al entorno (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020). También son denominadas Mascarillas de Alta Eficacia FFP, las cuales, protegen al usuario al estar diseñadas para la filtración de partículas y aerosoles, impidiendo que aquellos que permanecen en el ambiente sean inhalados por quien la lleva. Según su diseño, pueden ser: cónica, vertical u horizontal, comúnmente llamada pico-pato (Hospital Universitario Donostia).

Además, según un estudio realizado por el Hospital Universitario de Donostia, dependiendo de la eficacia de filtración distinguiremos (ver ANEXO 1):

- FFP1 con una eficacia de filtración del 78% y concentraciones ambientales hasta 4 VLA⁹.
 - FFP2 con eficacia de filtración del 92% y concentraciones ambientales hasta 12 VLA. Indicada para aislamiento aéreo, aerosoles de baja o moderada toxicidad.
 - FFP3 con eficacia del 98% y hasta 50 VLA. Indicada para riesgo de exposición a aerosoles de alta toxicidad. Es decir, para procedimientos asistenciales que generen bioaerosoles en altas concentraciones como la intubación del paciente confirmado.
- Las mascarillas autofiltrantes deben cumplir con la norma UNE-EN 149:2001 + A1:2010. Trata acerca de los dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos y marcado (UNE, Normalización Española, 2020).
 - Los filtros deben cumplir la norma UNE-EN 143:2000, los cuales no deben reutilizarse por la posibilidad de perder su eficacia. Dicha norma abarca los equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas, requisitos, ensayos y marcado (UNE, Normalización Española. 2020).
 - Las medias máscaras deben cumplir la norma UNE-EN 140:1998. Acerca de Equipos de protección respiratoria, medias máscaras y cuartos de máscara.

Requisitos, ensayos y marcado. Éstas deben limpiarse y desinfectarse tras su uso (UNE, Normalización Española. 2020).

En cuanto al marcado de estos equipos de protección, deberán contener el marcado de conformidad CE como EPI y el número identificativo del organismo de control. Además, deberá poseer el marcado relacionado con la protección ofrecida: FFP2, FFP3 para el marcado autofiltrante y P2 o P3 para el marcado de filtros (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).

Según los protocolos hospitalarios, las mascarillas FFP2 solo pueden utilizarse tres veces, el primer uso y dos procesados. Además, recomiendan el uso de una mascarilla quirúrgica por encima de la FFP2 para protegerla de secreciones que la estropeen. Al quitarlas, se comprobará que no esté rota o mojada y se llevará a esterilizar junto a otras ya usadas. Debemos tener en cuenta realizar el lavado de manos tras la retirada de ésta ya que será considerada contaminada (SPRL Hospital de la Plana, 2020).

7.2. GUANTES Y ROPA DE PROTECCIÓN

Otra barrera fundamental son los guantes ya que el personal sanitario mantiene en todo momento contacto estrecho con el paciente pudiendo manipular involuntariamente una cantidad muy elevada de secreciones corporales de portadores. Además, las tareas realizadas por el equipo sanitario requieren una gran minuciosidad, por ello, éstos deben poseer el mínimo grosor posible como en los guantes desechables. Esta barrera junto con el lavado de manos será fundamental para reducir el riesgo de transmisión (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).

- Los guantes deben cumplir con la norma UNE-EN ISO 374.5:2016. Acerca de los guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos peligrosos. Ésta fue ratificada por la Asociación Española de Normalización en junio de 2017 (UNE, Normalización Española. 2020).

Según los protocolos hospitalarios, se recomienda el uso de un doble guante para, al retirar los equipos de protección evitar el contacto con las diferentes superficies. Un primer guante de nitrilo, colocado por debajo de la bata de protección, y un segundo guante, en este caso quirúrgico, por encima de la bata para cubrir la separación entre ambos (SPRL Hospital la Plana, 2020).

Por otra parte, la ropa de protección indicada para el personal sanitario es aquella que genera gran resistencia a la penetración de salpicaduras de fluidos biológicos del paciente. Como otros EPI, ésta posee diferentes grados de hermeticidad según el material mediante el cual está realizado o el diseño de éste, pudiendo cubrir parcialmente el cuerpo como las batas, delantales, manguitos o polainas, o, por el contrario, que puedan cubrir el cuerpo en su totalidad (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).

- La ropa de protección debe cumplir con la norma UNE-EN 14126:2004 y, además, deberá ir marcado con la letra B de biológico. Ésta abarca la ropa de protección, requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra agentes biológicos (UNE, Normalización Española. 2020).

Además, existen delantales de protección química, los cuales, ofrecen protección adicional en determinadas zonas.

- Ésta deberá cumplir con la norma UNE-EN 14605:2009 (UNE-EN 14605:2005 + A1:2009) la cual trata acerca de la ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos o tipo 3 y con uniones herméticas a las pulverizaciones o tipo 4. (UNE, Normalización Española. 2020).

Como la mayoría de los EPI utilizados se recomienda que éstas sean desechables para evitar posibles fuentes de nuevos contagios (ver ANEXO 2).

Según el SPRL del Hospital la Plana (2020), las batas impermeables deberán ser retiradas con mucha cautela ya que, al igual que las mascarillas, se trata de material contaminado una vez ha sido utilizado, intentando no tocar el interior de ésta. Se recomienda el uso de doble guante para no llegar a estar nunca en contacto directo con los equipos de protección individual y realizar la debida higiene de manos antes de seguir con otras tareas. Además, desechar en una bolsa de plástico y ésta dentro de otra para evitar la diseminación del virus.

En cuanto al marcado de este equipo de protección, deberá ir provisto del marcado de conformidad CE como EPI, el número de identificación del organismo de control de la producción y la B, antes mencionada, de biológico (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).

7.3. PROTECCIÓN OCULAR Y FACIAL

Al tratar a un paciente cuya probabilidad de expulsar secreciones sea elevada, el personal sanitario debe proteger, además, la zona facial y sobretodo la zona ocular.

Por una parte, tenemos los protectores oculares como las gafas integrales que garantizan la hermeticidad adecuada para la zona orbital, evitando así el contacto accidental de una superficie contaminada como puede ser el guante, con la conjuntiva de nuestros ojos. Por otra parte, las pantallas faciales que aseguran la protección de ojos y cara al completo (García Vico, M.C., 2017). Además, ambos se podrán clasificar según el campo de uso. Las pantallas faciales son del campo de uso 3, es decir, protección contra gotas o salpicaduras de líquidos y, en cuanto a las gafas de montura integral, puede variar en campo de uso 3, 4 o 5 en función de la hermeticidad requerida (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020), (ver ANEXO 3).

- Ambos deberán estar certificados en base a la norma UNE-EN 166:2002, la cual abarca las especificaciones acerca de la protección individual de los ojos. Ésta anula la norma UNE-EN 166:1996 (UNE, Normalización Española. 2020).

Además, podemos encontrar las gafas de montura universal con protección lateral los cuales pertenecen al campo de uso 3 (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020). A pesar de ello, éstas son las que menos se están utilizando en sanidad debido a la mayor protección y comodidad que ejercen las anteriormente mencionadas en cualquier ámbito de actuación. Estos tipos de EPIS, pueden utilizarse al mismo tiempo, aprovechando la hermeticidad de las gafas integrales y la protección extra que producen las pantallas faciales.

Debemos recordar que el equipo de protección individual debe poseer el marcado CE además de las especificaciones referentes a la clase óptica 1, 2 o 3, la resistencia del equipo frente a la energía de impacto, símbolo de resistencia al empañamiento, etc. Se deberá diferenciar en el caso de las gafas de protección, en la montura y la base ocular (García Vico, 2017), -ver ANEXO 4-.

7.4. COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LOS EPI

Como se ha mencionado a lo largo de los diferentes apartados las medidas de protección colectivas son la primera barrera de defensa frente al contagio y diseminación del virus y, cuando esta medida no es suficiente, procedemos a adoptar medidas de protección individuales. Ambas, en su conjunto, ayudarán al personal sanitario a reducir el contacto con secreciones contaminadas o superficies en las que pueda haber una mínima proporción de dicho virus.

Además, al adoptar dichos EPIS, debemos ser conscientes de que la colocación y, sobretodo, la retirada de éstos será un papel fundamental a la hora de reducir el riesgo de contagio. El servicio de prevención de riesgos laborales de cada centro deberá formar en informar al personal asistencial que tenga previsto el uso de dicho material preventivo.

El Gobierno de España y el Ministerio de Sanidad (2020) establece que, cualquier equipo de protección individual que ya haya sido empleado, debe considerarse como contaminado siendo, por tanto, un nuevo foco de riesgo. Este aspecto deberemos tenerlo en cuenta siempre que vayamos a proceder a su retirada ya que puede exponer peligrosamente al usuario de éste. Para ello, se deberá establecer una secuencia segura y ser controlada por alguien que pueda guiarnos en todo momento.

En cada servicio hospitalario, podemos observar una guía realizada por el servicio de medicina preventiva con los pasos a seguir ante un caso de coronavirus. En este caso, podemos ver en el Anexo 5, el de la planta de maternidad y pediatría del hospital la Plana de Vila-Real. Podemos encontrar un tríptico similar según la OMS, pero, en este caso nos basaremos en el previamente mencionado.

Ante la llegada de un paciente con sospecha de COVID-19 positivo, se ha establecido un procedimiento no solo para la colocación y retirada de EPIS, sino también para el recibimiento de los pacientes. Se deberá despejar el pasillo del servicio y permitir que el servicio de limpieza desinfecte allá por donde el paciente ha podido expulsar ciertas cantidades virulentas. Éstos serán trasladados a una zona aislada por gotas y contacto con las debidas señalizaciones, donde permanecerá el paciente hasta la fecha del alta o traslado a otra zona del hospital por su evolución. El personal sanitario correspondiente lo recibirá en la habitación con las medidas de protección adecuadas.

En cuanto a la colocación de EPIS (ver ANEXO 5):

- Para comenzar, procederemos al lavado exhaustivo de manos mediante agua y jabón y/o solución hidroalcohólica.
- Prepararemos cualquier material adicional que consideremos necesario para la retirada de los equipos de protección individual empleados para el tratamiento del paciente infectado. Un ejemplo de ello, pueden ser los contenedores de residuos.
- Ponerse la bata de manga larga, impermeable y desechable, colocándola de tal forma que cubra la totalidad del cuerpo.
- Ponerse la mascarilla FFP2 o FFP3 comprobando la hermeticidad.
- Colocar la protección ocular, facial o ambas según posibilidades.
- Finalmente, ponerse los guantes.

Por otra parte, la retirada de los equipos de protección individual (ver ANEXO 5):

- Se deberá actuar con precaución para evitar contaminarse a uno mismo y a los demás sanitarios. En primer lugar, se recomienda retirar la bata y los guantes.
- Realizar seguidamente el lavado de manos.
- Retirar la protección ocular o facial desde la parte de atrás para evitar el contacto accidental con cualquier zona de la cara.
- Retirar la mascarilla. Al igual que la protección facial, ésta la retiraremos desde las gomas de sujeción, es decir, desde la parte de atrás.
- Las gafas deberemos desecharlas en algún lugar apto para la desinfección y las batas, mascarillas y guantes en la zona de residuos.
- Finalmente, repetiremos la exhaustiva higiene de manos.

Además, deberemos tener en cuenta que, dependiendo el tipo de ropa de protección utilizada en cada caso, dependiendo del uso de peucos o no, el procedimiento podrá variar en uno o varios de los pasos anteriores.

Como se ha mencionado anteriormente, estos desechos deben colocarse en los contenedores adecuados y tratarse como residuos biosanitarios de clase III y, en el caso de ser reutilizables, colocar en un contenedor paralelo para volver a esterilizarlos, según las indicaciones de los fabricantes (Ministerio de Sanidad, Gobierno de España. 2020).

8. TOMA DE MUESTRAS COVID-19

Según el Gobierno de España y Ministerio de Sanidad (2020), para la toma de muestras en caso de sospecha de COVID-19 positivo, el paciente debe cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Se le realizará la prueba a cualquier paciente que permanezca hospitalizada o cumpla criterios de ingreso y mantenga síntomas equivalentes a una infección respiratoria.
- Cualquier persona con sintomatología respiratoria y que, al mismo tiempo, pertenezca a un grupo de riesgo como personal sanitario, sociosanitario u otros servicios esenciales, debido al contacto con personas cuyos síntomas no hayan sido estudiados o hayan sido ya diagnosticados como positivos.

En base a esta prueba, el paciente será clasificado como caso posible, caso probable o confirmado. En el ámbito hospitalario podemos encontrarnos con pacientes clasificados en cualquiera de estos puntos, por ello, deberemos siempre seguir las normas preventivas y evitar lo máximo posible el contacto fortuito con las secreciones de los diferentes pacientes.

Entenderemos como caso posible, aquellos que padezcan sintomatología respiratoria aguda leve al que no se le ha realizado todavía la prueba microbiológica. Por otra parte, entenderemos como caso probable aquellos pacientes con patología respiratoria aguda grave con criterios clínicos y radiológicos compatibles con la enfermedad, pero sin haber sido confirmado como positivo. Finalmente, encontramos el caso con el que deberemos adoptar mayores medidas preventivas, los casos positivos. Éstos últimos serán aquellos cuya muestra haya resultado positiva, ya sea por la prueba de PCR o por la de antígeno o anticuerpos (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).

Las zonas escogidas para la recogida de este tipo de muestras son el tracto respiratorio superior e inferior. En cuanto al tracto superior, podemos obtener muestras de exudado nasofaríngeo u orofaríngeo, siendo realizada sobretodo la extracción de muestras nasofaríngeas. Éstas se realizarán mediante el uso de dos escobillones, uno para la zona nasal y el otro para la zona de la mucosa faríngea.

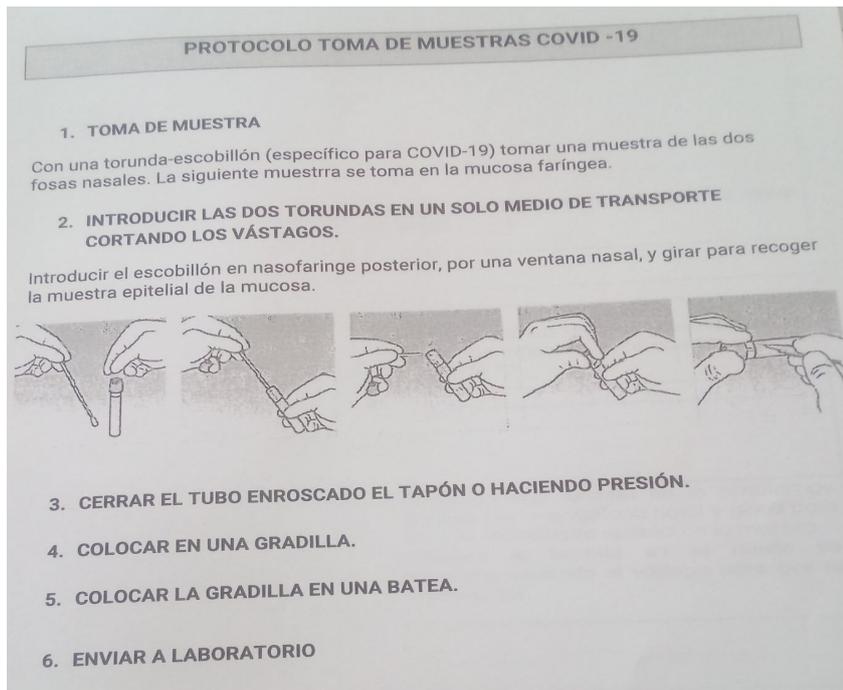


Figura 1. Protocolo de toma de muestras nasofaríngeas.

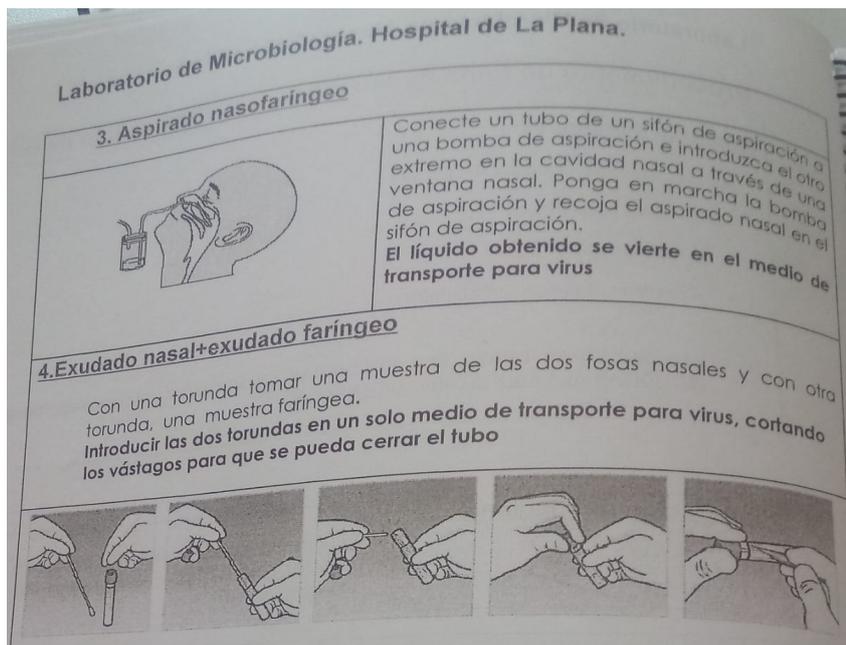


Figura 2. Protocolo de aspirado nasofaríngeo.

En cuanto a las muestras recogidas en el tracto inferior, podemos obtener muestras de esputo si es posible, lavado broncoalveolar o aspirado endotraqueal. Éstas últimas suelen realizarse en los pacientes cuya patología sea considerada de gravedad (SANAC, 2020).

Por otra parte, podemos encontrar las pruebas serológicas de detección de anticuerpos en sangre. Ésta se puede obtener mediante venopunción o digitopunción con lanceta. Las muestras obtenidas a través de la sangre son de diagnóstico más rápido y, además, suele considerarse de mayor fiabilidad que la recogida mediante escobillón por la dificultad que en determinadas ocasiones genera esta última.

Cabe la posibilidad de que la prueba de recogida en los tractos respiratorios, resulten ser falsos negativos, ya sea por una técnica incorrecta o por una carga viral reducida. En el caso de sospecha de positivo pese a los resultados obtenidos, se puede repetir tiempo después, bien mediante la recogida de secreciones con escobillones o mediante la extracción sanguínea (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).

Debemos recordar que el virus tiene un periodo de incubación de entre 5 y 6 días, con un rango de 1 a 14 días. Además, el tiempo medio de duración es de unas dos semanas en casos leves y de entre 4 y 6 semanas, en los casos de mayor gravedad (SANAC, 2020). Por ello, se recomienda realizar la primera prueba durante la primera semana de infección, es decir, en la fase aguda de ésta. Posteriormente, tras 14 días del inicio de la sintomatología, se repetirá dicha prueba para comprobar si el virus se mantiene en el organismo del paciente o no (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020).

Finalmente, tras la recogida de muestras se procede al embalaje y etiquetado de muestras que, por tratarse de materia infecciosa, deberá introducirse dentro de materiales de contención a prueba de fugas y que mantenga durante el transporte la temperatura adecuada (Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020). Este tipo de embalajes lo podemos encontrar representado en el ANEXO 7.

Además, el 28 de abril se inició el proceso de desescalada mediante el cual se intenta buscar una nueva normalidad. A partir de este punto, se pretende aumentar la importancia de la atención primaria, lugar donde se deberán realizar los controles PCR a los posibles nuevos casos de COVID-19 realizando el seguimiento de dichos pacientes asegurando el aislamiento domiciliario de éstos y controlando su entorno (Instituto de Salud Carlos III, 2020).

9. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En la actualidad, la aparición de un nuevo virus como es el SARS-CoV-2 ha causado miedo e incertidumbre, hasta el punto de generar especulaciones acerca de la creación de éste en un laboratorio. A pesar de ello, diferentes estudios como el de O'callaghan (2020) de ISGlobal, basándose en el Informe de Riesgos Globales, han podido comprobar que no ha ido así. Ésta afirma que “el origen de nuevos patógenos como el SARS-CoV-2 proviene de la degradación ambiental”. Además, en el Informe de Riesgos Globales se afirma que “aproximadamente, la mitad de las enfermedades infecciosas emergentes de origen zoonótico que ocurrieron el siglo pasado fueron el resultado de los cambios en el uso de la tierra, las prácticas agrícolas y la producción de alimentos”. Ello nos muestra la necesidad de realizar cambios en nuestros estilos de vida que perjudiquen al cambio climático.

Por otra parte, esta patología permanece en estudio. Todavía no se ha podido demostrar si crea inmunidad a aquellos que la han padecido, no presenta tratamiento eficaz que provoque una pronta recuperación y, sobretodo, todavía se encuentra en proceso de estudio la creación de una vacuna que atenúe los efectos perjudiciales de esta enfermedad. Por ello, debemos tomar medidas preventivas que ralenticen la propagación tanto en el ámbito social como en el laboral.

Llegados a este punto, es aquí donde la función del servicio de prevención de riesgos laborales posee un papel fundamental para la correcta enseñanza y el aporte de las medidas de protección individual adecuadas en cada servicio. En este caso, nos hemos basado en el ámbito hospitalario en el que el contacto directo con pacientes sintomáticos con dicha patología suele ser muy frecuente.

De esta forma, el servicio de prevención ha puesto a disposición de los trabajadores una serie de protocolos expuestos a lo largo del presente trabajo, los cuales han servido para trabajar en las condiciones más favorables posibles. A pesar de ello, en la realidad, podemos observar que la formación en cuanto a estos protocolos no ha sido la suficiente, llegando a ser presencial para un número muy reducido de trabajadores, uno de los aspectos que posiblemente ha causado el aumento de contagios entre el personal sanitario. Además, se ha encontrado una disparidad muy elevada en cuanto a los EPIS aportados para combatir esta pandemia, como podemos ver en el ANEXO 6, hemos

podido trabajar con batas impermeables de varios tipos, trajes de “buzo” o incluso batas impermeables junto con batas quirúrgicas desechables para poder reutilizar las primeras, variando en muchos aspectos el proceso de puesta y retirada de EPIS, no contemplada en ninguno de los protocolos. Además, se han entregado mascarillas de muchos tipos. En primer lugar, se dotaba al personal que lo necesitaba de mascarillas FFP2, las cuales debían ser esterilizadas tras 7 horas de uso. Por otra parte, había quien sin precisarlo había adquirido una FFP3 y finalmente, en ambos casos debíamos colocar una mascarilla quirúrgica por encima de las mascarillas autofiltrantes que ayudan a mantener una mayor vida útil de éstas.

En cuanto a las pantallas de protección y gafas integrales han sido proporcionadas por diversas empresas siendo de fiabilidad variable (SATSE, 2020). Además, encontramos los guantes y los peucos para los pies. En muchas ocasiones han sido los propios profesionales los que han decidido invertir el orden de colocación de los guantes, observando que los guantes de quirófano proporcionan mayor hermeticidad que los de nitrilo. En referencia a los peucos, podemos observar que en ningún protocolo de retirada de EPIS se encuentran presentes, por lo que, al modificar el proceso, nos podemos encontrar con un mayor riesgo de contagio.

Para concluir, podemos afirmar que el origen inesperado de la pandemia ha ocasionado muchos problemas a los cuales nadie estaba preparado ni física, ni psicológica, ni económicamente.

Según Infosalus (2020) y basándose en una investigación publicada en la revista “Clinical Microbiology Reviews”, “los coronavirus se someten a una recombinación genética, lo que puede dar lugar a nuevos genotipos y brotes. No debe ignorarse la posibilidad de que el SARS y otros nuevos virus reaparezcan en animales o laboratorios y, por consiguiente, la necesidad de estar preparados”.

Por ello, los servicios de prevención de riesgos laborales deberán acentuar la importancia en la creación, seguimiento y formación en cuanto a protocolos de actuación en casos similares y sobretodo, insistir en la dotación de equipos adecuados que cumplan con la normativa específica y que protejan al personal sanitario tanto colectiva como individualmente favoreciendo así la ralentización de la propagación y generando una carga viral menor en este grupo profesional.

10. BIBLIOGRAFÍA

Al Nuevo, P. D. D. F. Illes Control SL. (2020). *Protocolo de desinfección frente al nuevo coronavirus- COVID 19*. Disponible en:
<https://www.illescontrol.com/Protocolos%20Coronavirus.pdf> Recuperado el 31 de marzo de 2020.

Asociación Española de Pediatría (2020). *Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por el <<nuevo coronavirus>> SARS-CcV2. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría*. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540332030076X> Recuperado el 1 de abril de 2020.

Bonilla-Aldana, K., Villamil-Gómez W., Rabaan, A., Rodríguez-Morales, A. (2019) *Una nueva zoonosis viral de preocupación global: COVID-19, enfermedad por coronavirus 2019*. Disponible en:
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/341260/20795773>
Recuperado el 31 de marzo de 2020.

García Vico, M. C., Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Centro Nacional de Medios de Protección, (2017). *Protección ocular. Seminario EPI en el sector sanitario*. Disponible en:
<https://www.insst.es/documents/94886/549601/Equipos+de+protección+ocular.pdf/3f7cbad9-8d83-422e-96e3-171161d980ab> Recuperado el 12 de abril de 2020.

Gobierno de España. Ministerio de Sanidad. (2020) *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS- COV-2)*. Disponible en:
https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_COVID_19.pdf Recuperado el 31 de marzo de 2020.

Gobierno de España, Ministerio de Sanidad, Ministerio de Consumo, et all (2020). *Información para la ciudadanía*. Disponible en:
<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/ciudadania.htm> Recuperado el 6 de abril de 2020.

Hospital Universitario Donostia, Unidad Básica de Prevención Salud Laboral.

Mascarillas. Disponible en:

https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/GuiaSL23c.pdf Recuperado el 8 de abril de 2020.

INECOL, (2020). ¿Qué son los virus y cómo funcionan? Disponible en:

<https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/436-que-son-los-virus-y-como-funcionan> Recuperado el 10 de mayo de 2020.

Infosalus, (2020). *Un estudio en 2007 advirtió de que los coronavirus de murciélagos eran una “bomba de relojería” en China*. Disponible en: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-estudio-2007-advirtio-coronavirus-murcielagos-eran-bomba-relojeria-china-20200320105100.html> Recuperado el 26 de abril de 2020.

Instituto de Salud Carlos III, Gobierno de España, Ministerio de Sanidad (2020).

Estrategia de diagnóstico, vigilancia y control en la fase de transición de la pandemia de COVID-19. Indicadores de seguimiento. Disponible en:

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

Recuperado el 9 de mayo de 2020.

Jefatura del Estado, (1995). *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales*. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf> Recuperado el 6 de abril de 2020.

Jefatura del Estado, (1981). *Ley Orgánica 4/1981, de 1 de junio, de los estados de alarma, excepción y sitio*. Disponible en: <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1981-12774> Recuperado el 6 de abril de 2020.

Ministerio de Sanidad. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (2020) *Enfermedad por coronavirus, COVID-19*. Disponible en:

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200326_ITCoronavirus.pdf Recuperado el 1 de abril de 2020.

Ministerio de la Presidencia <<BOE>> (1997). *Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo*. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-11144-consolidado.pdf>
Recuperado el 1 de abril de 2020.

Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, (2020). *Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19*. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463/con> Recuperado el 5 de abril de 2020.

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, (2020). *Resolución 20 de marzo de 2020, de la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, sobre especificaciones alternativas a las mascarillas EPI con marcado CE europeo*. Disponible en: <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-3945> Recuperado el 6 de abril de 2020.

Ministerio de la Presidencia, (1997). *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*. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-12735> Recuperado el 6 de abril de 2020.

Ministerio de Sanidad, Gobierno de España, (2020). *Documento técnico. Manejo clínico del COVID-19: atención hospitalaria*. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Protocolo_manejo_clinico_ah_COVID-19.pdf Recuperado el 6 de abril de 2020.

Ministerio de Sanidad, Gobierno de España. (2020). *Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS-COV-2)*. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_servicios_preencion_riesgos_laborales_COVID-19.pdf
Recuperado el 30 de marzo de 2020.

Ministerio de Sanidad y Política Social <<BOE>>, (2009). *Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios*. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2009/BOE-A-2009-17606-consolidado.pdf> Recuperado el 8 de abril de 2020.

O'Callaghan, C. (2020). *Salud planetaria y COVID-19: la degradación ambiental como el origen de la pandemia actual*. Disponible en: <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/salud-planetaria-y-covid-19-la-degradacion-ambiental-como-el-origen-de-la-pandemia-actual/6112996/0> Recuperado el 26 de abril de 2020.

Organización Mundial de la Salud, (2020). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses> Recuperado el 3 de junio de 2020.

Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (2020). *Informe sobre la situación de COVID-19 en España*. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx> Recuperado el 1 de abril de 2020.

Redacción Médica, (2020). *Coronavirus: infectados en España y la evolución del brote desde el origen*. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/coronavirus-infectados-espana-y-evolucion-covid19-desde-origen-4148> Recuperado el 18 de abril de 2020.

SANAC, Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos y Medicina del Laboratorio (2020). *Recomendaciones de la SANAC para los laboratorios de análisis clínicos/bioquímica clínica relativas al manejo de muestras de pacientes con sospecha de infección por coronavirus 2019-NCov*. Disponible en: <https://sanac.org/index.php/recomendaciones-de-la-sanac-covid-19> Recuperado el 16 de abril de 2020.

SATSE (2020). *EPIS de "ínfima calidad" para proteger a las enfermeras del coronavirus, denuncia SATSE Galicia*. Disponible en: <https://www.galiciapress.es/texto-diario/mostrar/1893012/epis-infima-calidad-proteger-enfermeras-coronavirus-denuncia-satse-galicia> Recuperado el 26 de abril de 2020.

Soriano, V., (2020). *Coronavirus: Así funcionan los antivirales prometedores frente a Covid-19*. Disponible en: https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-coronavirus-funcionan-antivirales-mas-prometedores-frente-covid-19-202004021512_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.es%2F Recuperado el 18 de abril de 2020.

Suy Franch, A. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. (2019). *Indicaciones para la prevención de la infección y el control de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en la paciente obstétrica*. Disponible en: http://www.rhaprofesional.com/wp-content/uploads/2020/03/SEGO_España.pdf Recuperado el 30 de marzo de 2020.

Tesini, B. L. (2020). *Coronavirus y síndromes respiratorios agudos (COVID-19, MERS y SARS)*. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/profesional/enfermedades-infecciosas/virus-respiratorios/coronavirus-y-s%C3%ADndromes-respiratorios-agudos-covid-19,-mers-y-sars> Recuperado el 1 de abril de 2020.

The New England Journal of Medicine, (2020). *Coronavirus: cuánto tiempo “sobrevive” la enfermedad en cada superficie*. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/coronavirus-donde-esta-tiempo-sobrevive-enfermedad-superficie-4136> Recuperado el 3 de abril de 2020.

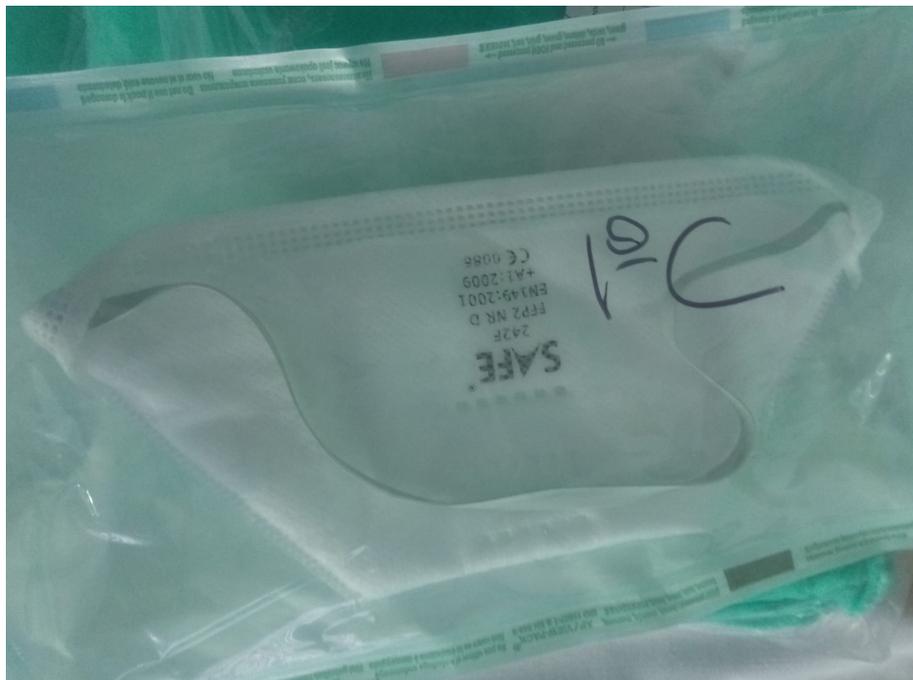
UNE, Normalización Española, (2020). *EPIS e indicación de normas UNE*. Disponible en: <https://www.une.org/la-asociacion/sala-de-informacion-une/noticias/une-facilita-el-acceso-gratuito-a-sus-normas-para-la-fabricacion-de-material-contra-el-coronavirus> Recuperado el 8 de abril de 2020.

ANEXO 1: Protección respiratoria.

Mascarilla quirúrgica.



Mascarilla autofiltrante FFP2 o pico-pato.



ANEXO 2: Guantes y ropa de protección.

Guantes desechables de nitrilo.



Guantes desechables estériles de látex.



Batas de protección estériles.



Batas quirúrgicas desechables.



ANEXO 3: Protección ocular y facial.

Gafas de protección ocular.

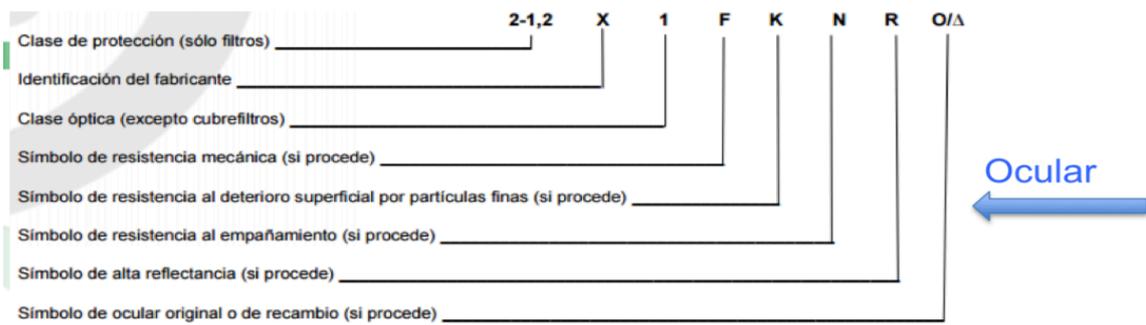
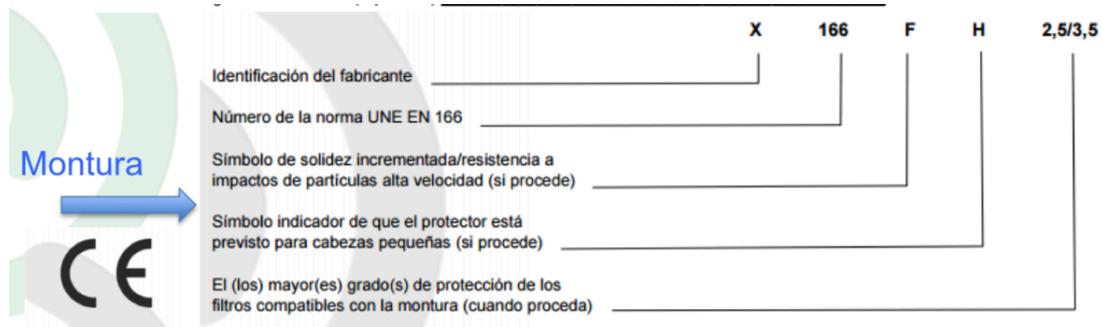


Pantallas de protección facial.

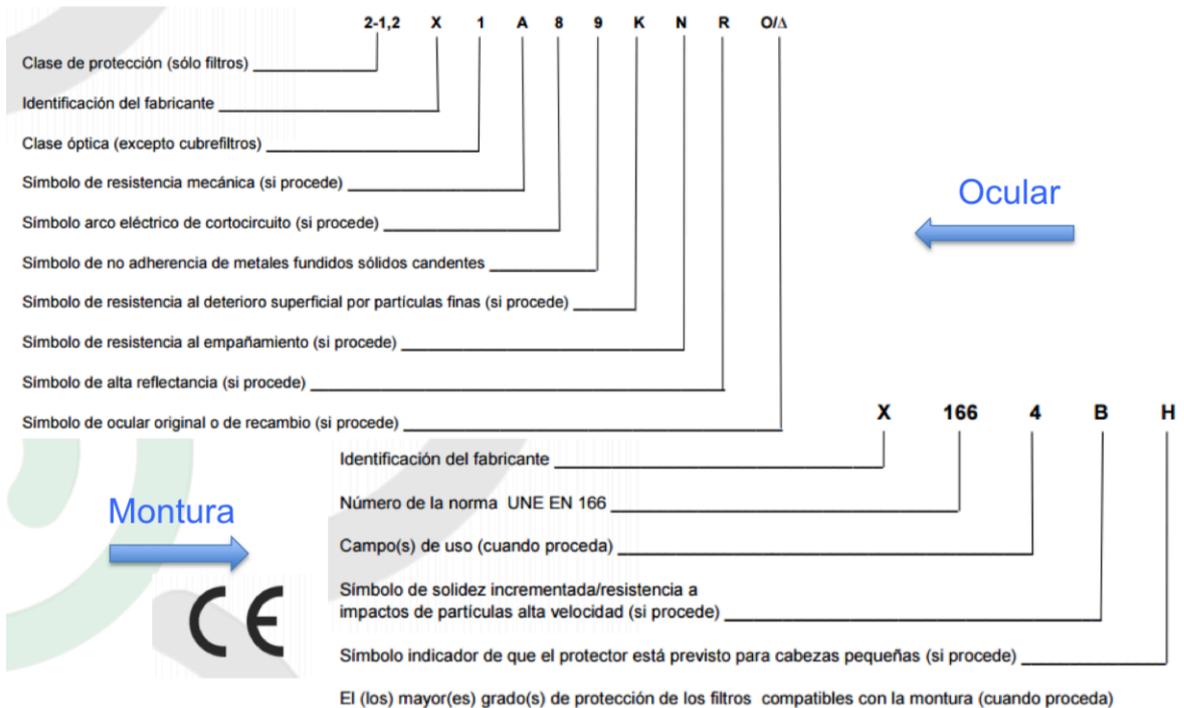


ANEXO 4: Marcado protección ocular y facial.

Gafas de montura universal.

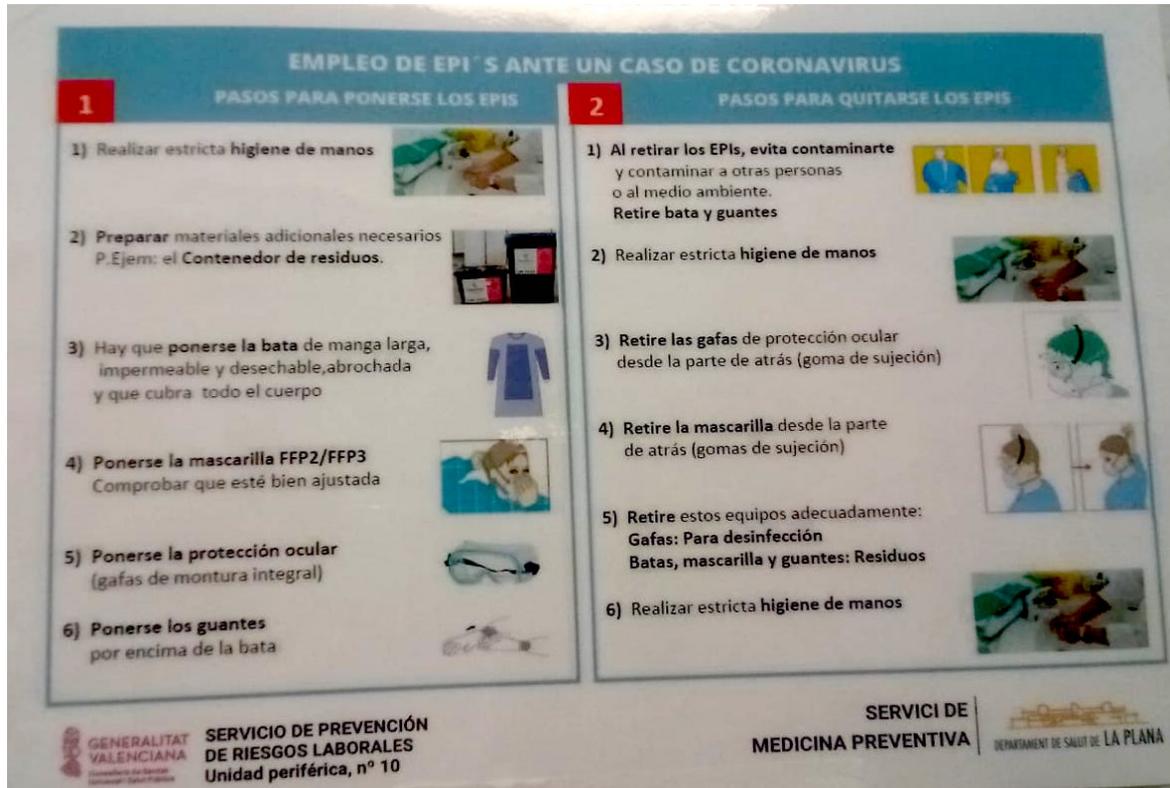


Pantalla facial.



García Vico, M. C., (2017). *Protección ocular. Seminario EPI en el sector sanitario*. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/549601/Equipos+de+protección+ocular.pdf/3f7cbad9-8d83-422e-96e3-171161d980ab>

ANEXO 5: Proceso de colocación y retirada de EPIS. Materiales complementarios.



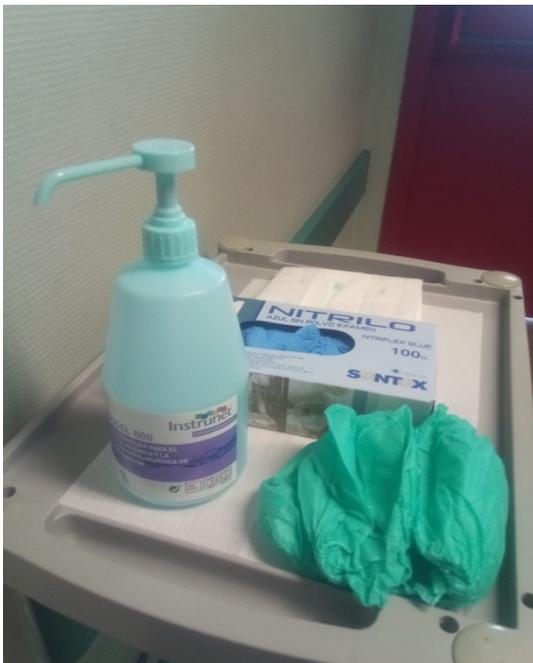
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Departamento de Salud de la Plana, (2020). *Empleo de EPI'S ante un caso de Coronavirus.*



Puerta de división entre zona limpia y zona sucia de COVID-19.



Obligatoriedad de utilización de EPIS de protección aérea y por gotas. / Indicador de zona con visitas restringidas.

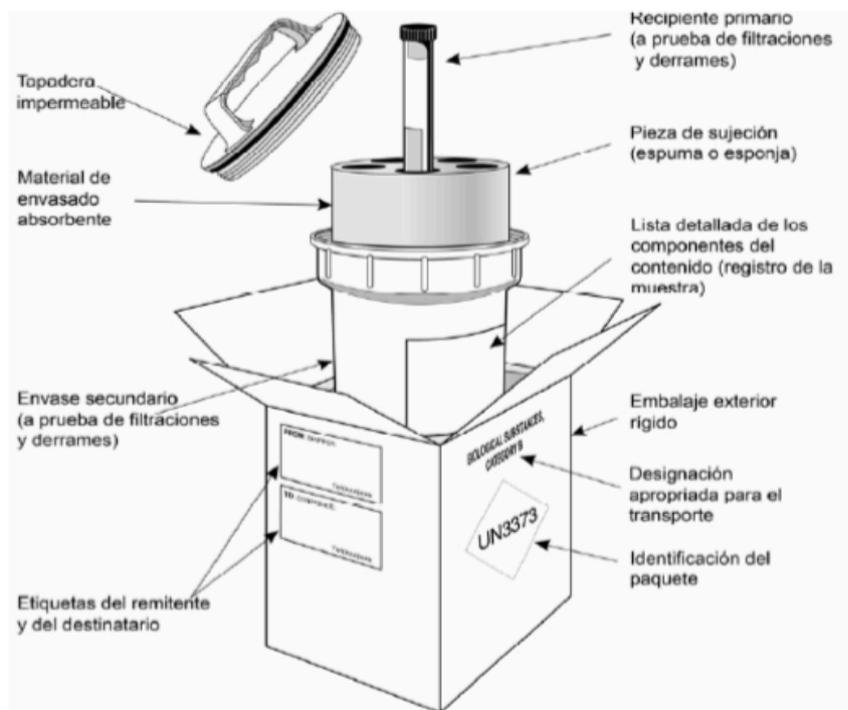


Material básico de protección. / Cubo de desecho de material contaminado.

ANEXO 6: Diferentes EPIS empleados.



ANEXO 7: Embalaje de muestras.



Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, 2020. *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)*. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento COVID 19.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_COVID_19.pdf)