

Guía de Protección Personal COVID-19



Sector Salud

INGENIEROS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
“UN APORTE POR UN PERÚ MEJOR”

Contenido

- Resumen 1**
- Introducción 1**
- Objetivos 1**
- Equipos de Protección Personal 2**
 - 1. Protección Corporal 2**
 - 2. Protección Respiratoria 9**
 - 3. Protección Visual y facial 19**
 - 4. Protección de manos 22**
- Anexo 1: secuencia para ponerse equipo de protección personal 23**
- Anexo 2: como retirar de manera segura el equipo de protección personal..... 24**
- 5. Bibliografía 26**

Resumen

En el contexto actual, la selección de equipos de protección personal debe de ser evaluado de manera constante en base a cada escenario específico ya que pueden existir muchos factores que cambien las situaciones de recomendación, por lo cual no hay una solución estandarizada que sea definitiva. Adicionalmente que la selección, manipulación, almacenamiento, uso adecuado y la disposición final son críticos para considerar una protección adecuada; consideramos que solo definir un equipo de protección personal de por sí mismo, no es considerar una protección adecuada, por lo cual estamos siendo muy meticulosos en evaluar toda la información referencial de parte de los organismos de investigación más importantes del mundo con objetivo de dar soluciones para todas las posibles situaciones a encontrarse durante la respuesta a esta pandemia. Cada organización determinará cual es el nivel apropiado de protección de acuerdo a su realidad usando como guía las propuestas de protección aquí definidas, considerando también que los EPP son la última barrera de protección en la gestión de riesgos lo cual también es mencionada en nuestra Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783), por lo cual desde este informe instamos a las autoridades competentes también a evaluar la implementación de medidas de control de ingeniería, esta guía no busca mencionar de manera definitiva la protección sino más bien ser una guía de selección de protección de acuerdo a las necesidades encontradas durante las labores del sector Salud.

Summary

In the current context, the selection of personal protective equipment must be constantly evaluated based on each specific scenario, since there may be many factors that change the situations of recommendation, so there is no standardized solution that is definitive, additionally that selection, handling, storage, proper use and final disposal are critical to consider adequate protection; We consider that just defining a personal protective equipment by itself is not considering adequate protection, which is why we are being very meticulous in evaluating all the referential information from the most important research organizations in the world in order to provide solutions for all possible situations to be encountered during the response to this pandemic. Each organization will determine what is the appropriate level of protection according to its reality using the protection proposals defined here as a guide, also considering that PPE is the last protection barrier in risk management, which is also mentioned in our safety and health at work (Law 29783), for which reason from this report we urge the competent authorities also to evaluate and implement engineering control measures, this guide does not seek to definitively mention protection if not rather to be a protection selection guide according to the needs found during the work of the Health sector.

Introducción

Los profesionales de la salud, en su labor diaria en esta coyuntura se encuentran expuestos al riesgo de salpicaduras de fluidos corporales de humanos potencialmente contaminados con COVID-19; de todos los riesgos a los cuales se exponen, este es el más frecuente y el mayor riesgo a disminuir, gestionar y controlar, es por ello que esta guía busca ser un soporte técnico para la selección de protección personal considerando las recomendaciones de instituciones reconocidas a nivel mundial como la Organización Mundial de la Salud (OMS), CDC EEUU, NIOSH, entre otras. Para el presente documento, las recomendaciones generales de las instituciones mencionadas serán complementadas con las normas técnicas relacionadas, a fin de dar una guía de protecciones personales a utilizar en cada situación de riesgo considerando los diferentes niveles de exposición.

Objetivos

- Establecer directrices claras sobre la selección, uso y buenas prácticas de la protección personal para personal del sector salud que este expuesto a riesgo de contagio por COVID-19.
- Definir tipos de protección de acuerdo al nivel de riesgo de exposición del personal del sector salud.

Equipos de Protección Personal

1. Protección Corporal

a) Listado de equipos considerados

- i) Overoles
- ii) Batas / Mandilones

b) Especificaciones técnicas

La OMS en el artículo “Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud”, nos especifica 2 opciones a considerar para la protección corporal. Para efectos de esa guía nos basaremos en el cumplimiento de la UNE-EN 14126 “Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra agentes biológicos” y la ANSI / AAMI PB70 “Rendimiento de la barrera contra líquidos y clasificación de indumentaria y cortinas protectoras para uso en instalaciones de salud” avalados por dicho documento.

I. Overoles

En la norma EN 14126, referida por la OMS como una certificación necesaria para la protección corporal, se consideran ciertos requisitos como: penetración de líquidos contaminados, penetración de agentes biológicos por contacto mecánico, penetración de aerosoles líquidos contaminados y penetración de partículas sólidas contaminadas, es por ello que la norma UNE-EN 14126 se debe de considerar como estándar para overoles y de la misma manera las normas ISO 16603 e ISO 16604 como métodos de prueba utilizados para evaluar el rendimiento de resistencia a la penetración de los materiales de la ropa a líquidos contaminados bajo presión hidrostática, en esta norma se define una clasificación en función de los niveles de rendimientos alcanzados bajo la siguiente tabla:

Tabla 1

Clasificación de la resistencia a la penetración de líquidos contaminados bajo presión hidrostática (ISO/FDIS 16604)

Clase	Presión hidrostática a la que el material pasa el ensayo
6	20 kPa
5	14 kPa
4	7 kPa
3	3.5 kPa
2	1.75 kPa
1	0 kPa*

*Significa que el material se expone solamente a la presión hidrostática del líquido en la celda de ensayo

Referencia: Norma UNE-EN 14126

Las clases recomendadas para uso del personal de salud va desde la clase 3 como mínimo, la cual debe de ser seleccionada según los riesgos existentes de acuerdo a cada realidad encontrada.

Según las descripciones referidas por la CDC se puede concluir que la ropa de protección que ofrece el mayor nivel de protección contra agentes infecciosos, también es menos transpirable y puede presentar riesgos

relacionados con el estrés por calor y la deshidratación. La ropa protectora transpirable ofrece menos protección, pero puede utilizarse para tareas en condiciones donde el riesgo de contacto con agentes infecciosos es bajo o donde el riesgo por estrés por calor y deshidratación es alto, pero prima la protección a exposiciones de fluidos y agentes infecciosos, así como todos los factores presentes.

II. Batas / Mandilones

Las normas de referencia son ANSI / AAMI PB70 las cuales incluyen pruebas para evaluar la efectividad de las barreras de las batas quirúrgicas y las batas de aislamiento. En esta norma además se especifican 4 niveles de rendimiento, siendo el Nivel 1 el más bajo de protección y siendo **el Nivel 4 el único para determinar una resistencia a la penetración viral (recomendada)**, usando la ASTM F1670 y la ASTM F1671. Según lo especificado en la siguiente tabla:

Tabla 2: Clasificación ANSI / AAMI PB 70:12 del rendimiento de barrera de las batas quirúrgicas, otras prendas de protección, cortinas quirúrgicas y accesorios para cortinas











Nivel	Prueba	Desafío líquido	Resultado	Efectividad esperada de la barrera
1	AATCC 42 Impacto penetración	Agua	≤ 4.5 g	Resistencia mínima al agua (cierta resistencia a la pulverización de agua)
2	AATCC 42 Penetración de impacto	Agua	≤ 1.0 g	Baja resistencia al agua (resistente al rociado de agua y algo de resistencia a la penetración del agua bajo contacto constante con presión creciente)
	AATCC 127 Presión hidrostática	Agua	≥ 20 cm	
3	AATCC 42 Penetración de impacto	Agua	≤ 1.0 g	Resistencia moderada al agua (resistencia a la pulverización del agua en contacto constante con una presión creciente)
	AATCC 127 Presión hidrostática	Agua	≥ 50 cm	
4	Prueba de penetración de sangre sintética ASTM F1670 (para cortinas quirúrgicas)	Sangre subrogada	Sin penetración a 2 psi (13.8 kPa)	Resistencia a la penetración de sangre y virus (2psi)
	Prueba de penetración viral ASTM F1671 (para batas quirúrgicas y de aislamiento)	Bacteriógrafo Phi-X174	Sin penetración a 2 psi (13.8 kPa)	

Referencia:

Considerar que según CDC las limitaciones para este tipo de equipo es que no tienen una cobertura o aislamiento completo, generalmente deben ser utilizados para exposiciones que tengan una dirección frontal.

Modelos referenciales, Estos equipos no eliminarán el riesgo, pero si disminuyen significativamente la probabilidad. Actualmente no existe una guía establecida que especifique los criterios de rendimiento para la ropa protectora específica para COVID 19. Esta información se presenta para ayudar a la toma de decisiones de protección específica.

Tabla 3: Modelos referenciales de equipos de protección corporal

Modelos de referencia		Overoles								Bata o Mandilón	
		3M™ Traje Corporal 4545	3M™ Traje Corporal 4570	DRAGER Traje Anti salpicadura SPC 4400	DRAGER Traje Anti salpicadura SPC 4800	DUPONT Tychem 2000 C	DUPONT Tyvek 600 Plus	ALPHATEC 1800 Ts PLUS Modelo 122	ALPHATEC 2300 PLUS Modelo 132	DUPONT Bata Tychem 2000 C	R&G Mandilón Médico
Imagen											
Información general	Método de prueba										
Resistencia a la abrasión Método 2	EN 530:1994	2/6	5/6	6/6	6/6	5/6	2/6	N/A	N/A	5/6	N/A
Resistencia al desgarro por flexión Método B	ISO 7854	6/6	2/6	1/6	1/6	3/6	6/6	N/A	N/A	3/6	N/A
Resistencia al desgarro trapezoidal	EN ISO 9073-4:1197	1/6	2/6	5/6	5/6	1/6	1/6	N/A	N/A	1/6	N/A
Fuerza de tensión	EN ISO 13934-1:1999	N/A	1/6	3/6	3/6	3/6	2/6	N/A	N/A	3/6	N/A
Resistencia a la perforación	EN 863:1996	1/6	2/6	2/6	2/6	2/6	2/6	N/A	N/A	2/6	N/A
Resistencia de la costura	EN ISO 13935-2:1999	3/6	3/6	3/6	3/6	4/6	3/6	N/A	N/A	N/A	N/A

Protección contra agentes infecciosos											
Resistencia a la penetración de sangre sintética	ISO 16603:2004	3/6	6/6	6/6	6/6	6/6	3/6	3/6	3/6	6/6	N/A
Resistencia a la penetración de patógenos transmitidos por la sangre	ISO 16604:2004	N/A	6/6	6/6	6/6	6/6	N/A	N/A	N/A	6/6	N/A
Resistencia a la penetración de partículas sólidas contaminadas	EN ISO 22612:2005	3/3	3/3	N/A	N/A	3/3	1/3	N/A	N/A	3/3	N/A
Resistencia a la penetración de aerosoles líquidos contaminados	ISO/DIS 22611:2003	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	1/3	N/A	N/A	3/3	N/A
Resistencia a la penetración de bacterias húmedas	EN ISO 22610:2006	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	1/6	N/A	N/A	6/6	N/A

Referencia: Fichas técnicas de los equipos











Los overoles son desechables en la mayoría de los casos, dicha información es definida por cada fabricante, en épocas de falta de equipos se puede implementar un procedimiento de reutilización realizando actividades de desinfección y limpieza de los trajes, estas actividades deben de ser definidas, documentadas y probadas para validar su correcta gestión ya que si no se cumplen esas disposiciones los trajes pueden convertirse en un medio de contagio, es recomendable que los overoles sean de un color claro y estar disponibles en diferentes tamaños. La información que contiene la tabla de modelos referenciales ha sido extraída de las Fichas Técnicas de los fabricantes. Para la situación actual que vivimos y con el fin de buscar la forma de mitigar los riesgos del personal del sector salud que se expone al COVID 19, la prenda debe de pasar las siguientes pruebas (recomendado):

- Probado para resistencia a la penetración de sangre y fluidos corporales: cumple o excede la presión de exposición ISO 16603 Clase 3 o equivalente.
- Probado para resistencia a la penetración de patógenos transmitidos por la sangre: cumple o excede la presión de exposición ISO 16604 clase 2 o equivalente.

En el caso las batas o mandilones no cumplan con el Nivel 4 (usando la ASTM F1670 y la ASTM F1671) o equivalentes, el único recomendado para determinar una resistencia a la penetración viral, **estos NO podrían ser usados directamente sobre la ropa de trabajo** del personal de salud. Solo podrían ser utilizados de forma complementaria sobre los overoles antes mencionados.

Considerando toda la información anteriormente mencionada, podemos establecer la siguiente clasificación de los equipos de protección corporal:

Tabla 4: Clasificación de los equipos de protección corporal según su nivel de protección

NIVEL DE PROTECCIÓN	Clasificación de zona de riesgo ALTO				Clasificación de zona de riesgo Moderado				Clasificación de zona de riesgo Medio	
	<p>Se tiene una probabilidad de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos Realiza una tarea que, SI lo expone a fluidos posiblemente contaminados a alta velocidad y no se cuentan con controles adicionales como zona esterilizada, control de la fuente de infección, o no se tiene conocimiento del ambiente al cual se va a ingresar.</p>				<p>Se tiene una probabilidad de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos Realiza una tarea que SI lo expone a fluidos posiblemente contaminados a alta velocidad</p>				<p>Se tiene una probabilidad de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos Realiza una tarea que NO lo expone a fluidos posiblemente contaminados a alta velocidad</p>	
MARCA NOMBRE DEL EQUIPO	DUPONT Tychem 2000 C	3M™ Traje Corporal 4570	DRAGER Traje Anti salpicadura SPC 4400	DRAGER Traje Anti salpicadura SPC 4800	3M™ Traje Corporal 4545	DUPONT Tyvek 600 Plus	ALPHATEC 1800 Ts PLUS Modelo 122	ALPHATEC 2300 PLUS Modelo 132	DUPONT Bata Tychem 2000 C	R&G Mandilón Médico
IMAGEN										

Referencia: Elaboración propia.

Las protecciones recomendadas son ejemplos existentes en el mercado, NO SON LAS ÚNICAS, pero pueden ser usadas de referencia; las normas y detalles de cumplimiento son mencionados con la posibilidad de la fabricación interna de estos tipos de protección teniendo como marco las normas referidas en esta guía, el nivel de conocimiento para la fabricación es entre medio y alto, se requiere de pruebas de calidad y especificaciones técnicas.

¿COMO COLOCARSE EL EQUIPO?

La colocación correcta del equipo de protección corporal es fundamental para obtener el mayor rendimiento de protección. Cuando se tenga definido el equipo de protección correcto, se debe disponer una sala libre de contaminación, que esté alejada del lugar de trabajo, donde los trabajadores puedan cambiarse. Luego de ello, se deberá quitar de los bolsillos todos los objetos que les puedan obstaculizar sus labores cotidianas y guárdalos en un lugar seguro.

En el caso de los overoles, debe sentarse en una silla o banco y quitarse los calzados. Luego colocar con cuidado uno por uno los pies en las piernas del overol antes de ponerse los zapatos o botas de seguridad. Seguidamente colocarse el primer guante, en caso use dos, pararse y elevar el overol hasta la cintura y colocar los brazos en las mangas. Antes de cerrar el overol, se debe colocar las gafas, respirador y demás accesorios asegurándose que se sienta cómodo y sin dejar espacios al descubierto. Luego colóquese la capucha del overol y cierre el overol hasta arriba y asegure la cremallera. A continuación, en caso use otro guante sobre el primero colocarse cubriendo las muñecas y mangas del overol.

Finalmente se sugiere asegurar con cinta adhesiva todos los espacios o uniones que existan para así poder hermetizar el conjunto de equipos que se está utilizando. Además, se recomienda que un colega debería estar presente para asegurar la correcta colocación y los sellados de los espacios, **siempre que se ponga la capucha esta debe de ser después de la protección de los ojos, la nariz y la boca para que se mantenga la protección de la mucosa después de quitarse el overol con capucha.**

En el caso de las batas o mandilones, primero se debe cubrir completamente el torso desde el cuello hasta las rodillas. Luego introducir los brazos hasta el final de las muñecas y seguidamente envolver alrededor de la espalda. Finalmente sujetar la parte posterior del cuello y la cintura para asegurar un ajuste de acuerdo a la anatomía de su cuerpo.

Estrategias para optimizar el suministro de protección corporal

Estas consideraciones están destinadas a ser utilizadas por entidades de salud pública, líderes en servicios de salud ocupacional y programas de prevención y control de infecciones; y otros líderes en entornos de atención médica que son responsables de desarrollar e implementar políticas y procedimientos para prevenir la transmisión de patógenos en entornos de atención médica, por lo cual mencionaremos puntos básicos adaptados de las publicaciones de CDC.

Uso extendido de mandilones

Se puede considerar extender el uso de batas de aislamiento (desechables o de tela) de manera que el mismo profesional de la salud use la misma bata cuando interactúe con más de un paciente que se sabe que está infectado con la misma enfermedad infecciosa cuando estos pacientes se alojaron en la misma ubicación (es decir, pacientes con COVID-19 que residen en una sala de aislamiento). Esto puede considerarse solo si no hay diagnósticos infecciosos adicionales transmitidos por contacto entre los pacientes. Si la bata se ensucia visiblemente, debe retirarse y desecharse según las prácticas habituales.



Ejemplo de Overol + Mandilón

Con el objetivo de optimizar el uso de los overoles de protección se puede utilizar sobre estos una bata o mandilón descartable disminuyendo así la probabilidad de contacto del overol con aerosoles potencialmente infecciosos, si se utiliza este tipo de control es necesario disponer de un procedimiento definido, conocido, difundido y aplicado sobre cómo se deben de retirar el mandilón donde desecharlo y el procedimiento de desinfección y limpieza del overol para que luego sea retirado y guardado siguiendo las instrucciones del fabricante.

¿Cómo retirarse el equipo?

Al realizar esta secuencia existe un riesgo de contaminación cruzada, por lo que es muy necesario el correcto entrenamiento para así poder garantizar un retiro adecuado del equipo. Así mismo, esto se debe realizar en un lugar libre de contaminación.

Para el caso de los overoles, antes de quitarse la vestimenta se recomienda hacer una limpieza superficial de cuerpo completo. Luego en caso existan elementos protectores adicionales como las cintas adhesivas se deben retirar y desecharse de inmediato. Posteriormente con los guantes puestos retirarse la capucha y baje la cremallera del overol y comience empujarlo hacia afuera y debajo de los hombros. Luego colocar cada mano detrás de la espalda y baje cada manga hasta retirarla completamente. Luego siéntese en una silla o banco, retírese los zapatos y desde la parte interior del overol empuje hacia abajo hasta retirarlo completamente. Por último, coloque el overol en una bolsa provista y quítese los guantes.

Para el caso de las batas o mandilones, debe desabrochar los lazos del cuello y la cintura cuidando que las mangas no entren en contacto con su cuerpo. Luego retire la bata del cuello y los hombros utilizando solo la parte interior de la bata. Finalmente doblarlo o enrollarlo y desecharlo en un contenedor.

Adicionalmente luego del retiro de cada equipo se debe hacer una desinfección del área donde realizan estas actividades para así poder evitar la contaminación cruzada entre los usuarios de los trajes y las personas que no están relacionadas en la actividad.

Figura 1: Flujo de uso de protección corporal



Referencia: Elaboración propia (Opcional) requiere de evaluación e implementación de la zona de desinfección

Entrenamiento

La única forma de lograr que los trabajadores del sector salud realicen un adecuado uso, retiro y disposición de los EPP es practicando y brindándoles entrenamiento para cada etapa de este procedimiento. Solo cuando se garantice que las personas conozcan y cuenten con un entrenamiento específico podrán usar estos equipos de manera adecuada y eficiente.

2. Protección Respiratoria

a) Listado de equipos considerados

- i) Mascarilla quirúrgica
- ii) Respiradores de libre mantenimiento
- iii) Respiradores de semi mantenimiento
- iv) Respiradores con sistema de aire asistido o autónomo

b) Especificaciones técnicas

i) Mascarilla quirúrgica

Norma nacional: NTP 329.200 – 2020

Norma internacional: UNE-EN14683:2019+AC

Según la Norma Técnica Peruana NTP 329.200–2020 y en concordancia con la norma internacional aplicable: UNE-EN14683:2019+AC, las mascarillas quirúrgicas están destinadas a crear una barrera entre el personal de salud que las usa y el entorno de trabajo; además de ser una barrera contra fluidos corporales (como la sangre) para ayudar a evitar que las salpicaduras de estos lleguen directamente a la boca y nariz del personal médico que esté usándolas. En estas normas se presentan dos tipos de mascarilla y 1 sub división: Tipo I, Tipo II y Tipo II subdivisión R (Resistencia a las salpicaduras). Dado a que el objetivo es evitar el contacto de la nariz o la boca del personal de salud con algún fluido contaminado los requisitos de desempeño de la mascarilla deben ser aquellos que cumplen la mascarilla de tipo IIR preferiblemente, pero en casos de falta de stock se pueden utilizar los Tipo II, esto no elimina los controles básicos como el distanciamiento físico mínimo y en el mejor de los casos tiene que estar complementado por controles de ingeniería o el uso obligatorio de caretas de protección, teniendo en consideración que las mascarillas no son una barrera de protección ya que tanto la UNE-EN14683:2019+AC como la NTP 329.200–2020 basándose en la información presentada por los CDC (Centers for Disease Control and Prevention) precisan que las mascarillas quirúrgicas no pueden proporcionar una protección respiratoria certificada frente a este tipo de virus. Si un usuario desea reducir la inhalación de partículas pequeñas e inhalables (aquellas de menos de 100 micras) debe obtener y usar adecuadamente un respirador certificado como por ejemplo el respirador NIOSH N95 que cumple con 42 CFR 84. Las mascarillas ayudan a disminuir la probabilidad que la persona que lo usa pueda expulsar partículas de aerosol posiblemente infeccioso (gotículas de saliva) al hablar, estornudar o toser, **esto sería una medida de control viable si es que todas las personas que interactúan dentro de un recinto hospitalario las utilizan.**

Tabla 5- Requisitos de funcionamiento para las mascarillas quirúrgicas

Ensayo	Tipo I*	Tipo II	Tipo IIR
Eficacia de filtración bacteriana (BFE)(%)	≥ 95	≥ 98	≥ 98
Presión diferencial (Pa/cm ²)	< 40	< 40	< 60
Presión de resistencia a las salpicaduras(kPa)	No requerido	No requerido	≥ 16,0
Carga biológica (limpieza microbiana) (ufc/g)	≤ 30	≤ 30	≤ 30

*Las mascarillas de tipo I se deberían utilizar solamente para pacientes y otras personas para reducir el riesgo de propagación de infecciones particularmente en situaciones epidémicas o pandémicas. Las mascarillas de tipo 1 no están previstas para ser utilizadas por profesionales sanitarios en un quirófano o en otro entorno médico con requisitos similares.

Referencia: UNE – EN 14683:2019+AC:2019

ii) Respiradores

Los respiradores N95 incluyen respiradores estándar y quirúrgicos N95. En los Estados Unidos, todos los respiradores N95 utilizados en entornos ocupacionales están aprobados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) y se utilizan de conformidad con las normas de OSHA.

Figura 2: Respirador N95 SIN válvula



Figura 3: Respirador N95 CON válvula



Un respirador quirúrgico N95 es un respirador N95 aprobado por NIOSH que también ha sido aprobado por la FDA como una máscara quirúrgica. Los respiradores quirúrgicos N95 (a veces llamados respiradores médicos) se recomiendan solo para su uso por parte de Personal de cuidado de la salud que necesitan protección contra riesgos tanto en el aire como en los fluidos, como salpicaduras o aerosoles. En tiempos de escasez, solo los profesionales de la salud que trabajan en un campo estéril o que pueden estar expuestos a salpicaduras, aerosoles o salpicaduras de sangre o fluidos corporales a alta velocidad deben recibir estos respiradores. Otros profesionales de la salud pueden usar respiradores estándar N95. Si los respiradores quirúrgicos N95 no están disponibles, y existe el riesgo de que el trabajador pueda estar expuesto a salpicaduras de alta velocidad, aerosoles o salpicaduras de sangre o fluidos corporales, entonces se debe usar un protector facial (Caret) sobre el respirador estándar N95.

Referencia: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/index.html>

Figura 4: Respirador N95 aprobado por FDA (Respirador médico)



Figura 5: Mascarillas y respiradores con protección facial

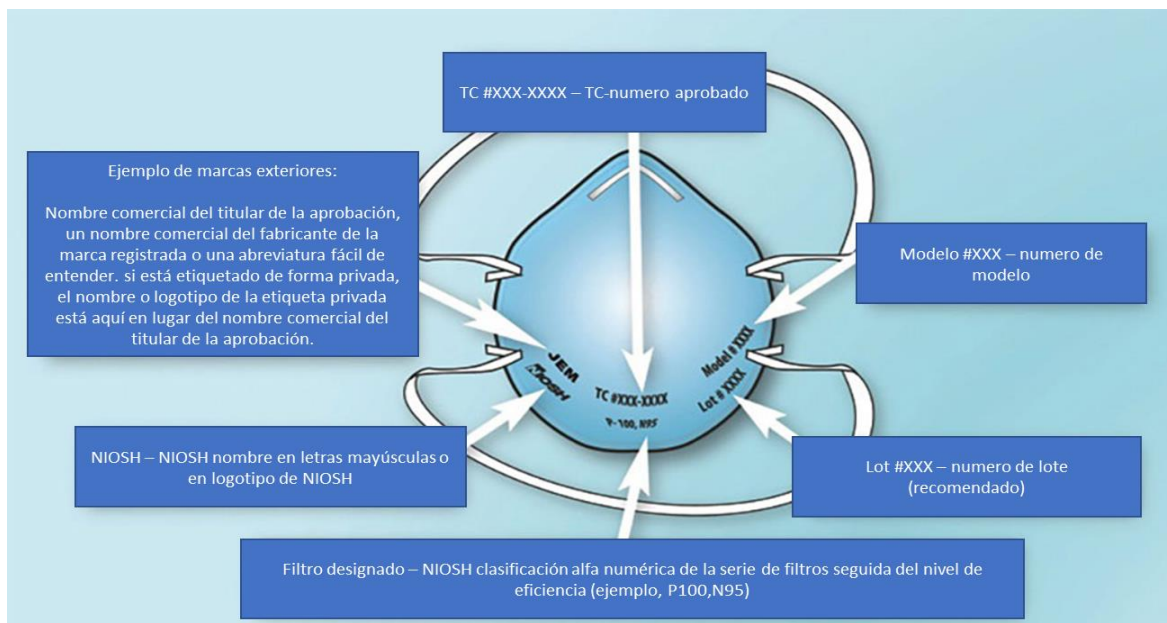


Se requiere que los respiradores de libre mantenimiento tengan las siguientes marcas para validar que cumple con NIOSH 42CFR84:

- Nombre del titular de la aprobación / nombre comercial del fabricante, una marca registrada, o una abreviatura fácil de entender del nombre comercial del solicitante / titular de la aprobación según lo reconocido por NIOSH. Cuando corresponda, el nombre de la entidad para la cual el titular de la aprobación ha etiquetado de manera privada el FFR puede reemplazar el nombre comercial del titular de la aprobación, la marca registrada o la abreviatura del nombre comercial del titular de la aprobación según lo reconocido por NIOSH.
- NIOSH en letras mayúsculas o el logotipo de NIOSH.
- Número de aprobación de prueba y certificación de NIOSH, por ejemplo, TC-84A-XXXX.
- Serie de filtros NIOSH y nivel de eficiencia del filtro, por ejemplo, N95, N99, N100, R95, P95, P99, P100.
- Número de modelo o número de pieza: el número de modelo o número de pieza del respirador del titular de la aprobación, representado por una serie de números o marcas alfanuméricas, por ejemplo, 8577 u 8577A.
- NIOSH recomienda que también se incluya el número de lote y / o la fecha de fabricación, sin embargo, esto no es obligatorio.

Referencia: https://www.cdc.gov/niosh/nppt/topics/respirators/disp_part/default.html

Figura 6: Muestra de un respirador de libre mantenimiento genérico con las marcas apropiadas



Referencia: https://www.cdc.gov/niosh/nppt/topics/respirators/disp_part/default.html

Alternativas de protección respiratoria

Use alternativas aprobadas por NIOSH a los respiradores N95 donde sea factible. Estos incluyen **otras clases de respiradores de careta filtrante, respiradores purificadores de aire de media máscara elastomérica y careta completa, respiradores purificadores de aire motorizados (PAPR)**. Todas estas alternativas proporcionarán protección equivalente o mayor que los respiradores N95 cuando se usen adecuadamente. NIOSH mantiene una versión en línea de búsqueda de la lista de equipos certificados que identifica todos los respiradores aprobados por NIOSH. Referencia: <https://www.cdc.gov/niosh/nppt/topics/respirators/cel/default.html>

Todos los demás respiradores con máscara filtrante aprobados por NIOSH son al menos tan protectores como el N95. Estos incluyen N99, N100, P95, P99, P100, R95, R99 y R100. Muchos respiradores con máscara filtrante **tienen válvulas de exhalación y NO deben usarse en entornos quirúrgicos** ya que la respiración exhalada sin filtrar comprometería el campo estéril. El 2 de marzo de 2020, la FDA emitió un icono externo de Autorización de uso de emergencia (EUA) autorizando el uso de ciertos modelos de respiradores aprobados por NIOSH en entornos de atención médica. Referencia: <https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/mcm-legal-regulatory-and-policy-framework/emergency-use-authorization#2019-ncov>

Los respiradores elastoméricos son respiradores ajustados de media careta que están hechos de material sintético o de goma que les permite desinfectarse, limpiarse y reutilizarse repetidamente. Están equipados con cartuchos de filtro reemplazables. Al igual que los respiradores N95, los respiradores elastoméricos requieren pruebas de ajuste anuales. **Los respiradores elastoméricos no deben usarse en entornos quirúrgicos** debido a la preocupación de que el aire que sale de la válvula de exhalación pueda contaminar el campo estéril.

Los PAPR son respiradores reutilizables que suelen ser capuchas o cascos holgados. Estos respiradores funcionan con baterías con un soplador que extrae el aire a través de filtros o cartuchos conectados. El filtro es típicamente un filtro de aire de partículas de alta eficiencia (HEPA). Los PAPR de ajuste holgado no requieren pruebas de ajuste y pueden ser usados por personas con vello facial. Sin embargo, **los PAPR no deben usarse en entornos quirúrgicos** debido a la preocupación de que el escape del soplador y el aire exhalado puedan contaminar el campo estéril.

El 28 de marzo de 2020, la FDA emitió una actualización para abordar los respiradores purificadores de aire aprobados por NIOSH para su uso en entornos de atención médica durante la respuesta a la emergencia de salud pública COVID-19. Referencia: <https://www.fda.gov/media/135763/download>

Las instalaciones que utilizan respiradores elastoméricos y PAPR deben tener procedimientos de limpieza y desinfección actualizados, que son una parte esencial del uso para la protección contra agentes infecciosos.

Extracto de comunicado FDA

La FDA vuelve a emitir la carta del 27 de marzo de 2020 para autorizar el uso de emergencia de:

1. Respiradores de partículas purificadoras de aire no motorizadas y respiradores reutilizables tales como respiradores elastoméricos de media careta y máscara completa, aprobados por NIOSH de acuerdo con 42 CFR Parte 84 y enumerados en la lista de equipos certificados por NIOSH (CEL) para purificación de aire sin alimentación respiradores con protección contra partículas;
2. Otros respiradores purificadores de aire motorizados (PAPR) aprobados por NIOSH, de acuerdo con 42 CFR Parte 84, y que figuran en el NIOSH CEL para PAPR con protección contra partículas;
3. Respiradores que fueron aprobados por NIOSH pero que han pasado la vida útil recomendada por los fabricantes, no están dañados y se han mantenido de acuerdo con las condiciones de almacenamiento de los fabricantes en las existencias estratégicas ("Respiradores vencidos").
4. Cualquier respirador autorizado bajo (1) o (3) arriba que haya sido descontaminado de acuerdo con los términos y condiciones de un sistema de descontaminación autorizado,

para su uso en entornos de atención médica por parte de personal del cuidado de la salud cuando se usa de acuerdo con las recomendaciones de los CDC para evitar la exposición del usuario a partículas biológicas patógenas en el aire durante la escasez de respiradores como resultado del brote de la Enfermedad del Coronavirus 2019 (COVID-19).

Según NIOSH 42CFR84 - 84.170 Purificación de aire sin motor respiradores para partículas; descripción.

... Están diseñados para uso respiratorio protección contra atmósferas con partículas contaminantes (por ejemplo, polvos, humos, nieblas) que no son inmediatamente peligrosos para la vida o salud y que contienen adecuada concentración de oxígeno para mantener la vida.

(b) Partículas purificadoras de aire sin motor los respiradores se clasifican en tres series, series N, R y P. Los filtros de la serie N están restringidos para su uso en lugares de trabajo libres de aerosoles de aceite. Los filtros de las series R y P están diseñados para eliminar cualquier partícula que incluya partículas líquidas a base de aceite.

(c) Partículas purificadoras de aire no motorizadas los respiradores se clasifican según al nivel de eficiencia del filtro (s) según lo probado de acuerdo con los requisitos.

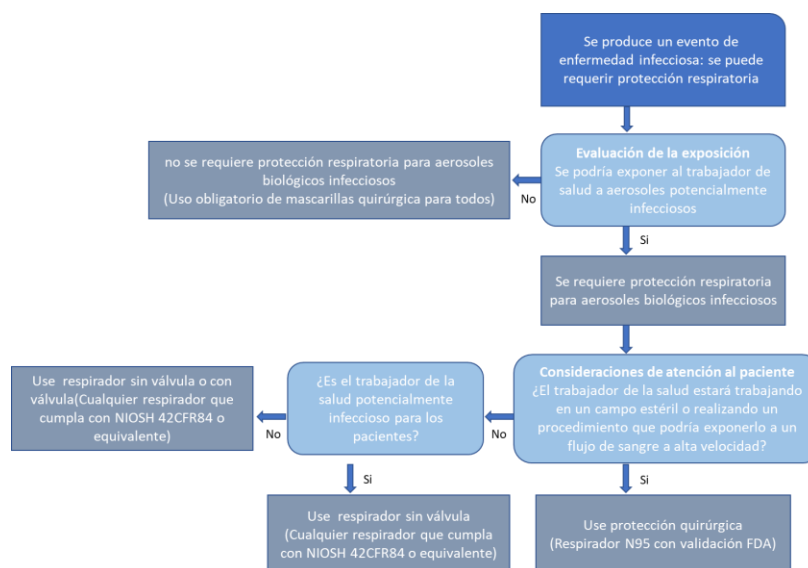
(1) Los filtros N100, R100 y P100 deberán demostrar una eficiencia mínima nivel de 99.97 por ciento.

(2) Los filtros N99, R99 y P99 deberán demostrar una eficiencia mínima nivel del 99 por ciento.

(3) Los filtros N95, R95 y P95 deberán demostrar una eficiencia mínima nivel del 95 por ciento.





La OMS cita ejemplo de procedimientos que generan aerosoles como los que estimulan la tos o los que pueden generar aerosoles, la OMS también recomendó "respiradores de partículas al menos tan protectores como un N95 certificado por NIOSH, FFP2 de la UE o equivalente" para aquellos que realizan procedimientos de generación de aerosol. Los CDC indican que "en tiempos de escasez, solo los profesionales de la salud que trabajan en un campo estéril o que pueden estar expuestos a salpicaduras de alta velocidad, aerosoles o salpicaduras de sangre o fluidos corporales, se les debe proporcionar estos respiradores [quirúrgicos]. Otros profesionales de la salud pueden usar respiradores estándar N95 ". Los CDC continúan diciendo: "Use alternativas a los respiradores N95 cuando sea posible. Estas incluyen otras clases de respiradores con máscara filtrante, respiradores elastoméricos de media máscara y respiradores purificadores de aire con máscara completa, respiradores purificadores de aire con motor (PAPR) donde sea factible. Todas estas alternativas proporcionarán protección equivalente o superior que los respiradores N95 cuando se usan correctamente ". Los ejemplos de tareas que requieren protección respiratoria, pero que probablemente no requieren un modelo de respirador quirúrgico, incluyen triaje y evaluar pacientes con síntomas respiratorios, así como atender a pacientes con infecciones virales o bacterianas conocidas. Referencia: [Possible Alternatives to Surgical Filtering Facepiece Respirators: Healthcare – 3M 2020] <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/la-fda-y-los-cdc-toman-medidas-para-aumentar-el-acceso-respiradores-incluidos-los-n95s-para-el>

Figura 7: Consideraciones de protección respiratoria para aerosoles biológicos infecciosos en el aire



Referencia:: Possible Alternatives to Surgical Filtering Facepiece Respirators: Healthcare 3M – March 2

Tabla 6: Tipos de protección personal autorizada según información de FDA, CDC y fabricantes (imágenes referenciales)

	Media Cara		Cara completa	PAPR
	Respirador de libre mantenimiento N95	Pieza facial elastomérica de media cara	Pieza facial elastomérica	Respiradores purificadores de aire con motor
Imágenes referenciales de cada tipo de protección				
Protección para los ojos (salpicaduras, aerosoles y gotas respiratorias)	No	No	Si	Si
Protección facial (salpicaduras, aerosoles, y gotas respiratorias)	No	No	Limitado	Limitado
Protección de la cabeza (salpicaduras, aerosoles y gotas respiratorias)	No	No	No	Limitado
Protección respiratoria * (aerosoles en el aire y gotitas respiratorias)	Si	Si	Si	Si

* Cuando está equipado con un filtro y / o cartucho apropiado y aprobado.}

- Listado de respiradores quirúrgicos N95 aprobados por FDA https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/resresource3surgicaln95.html
- Listado de respiradores N95 https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/N95list1.html
- Lanzamiento de respiradores de máscara filtrante N95 almacenados más allá de la vida útil designada por el fabricante: Consideraciones para la respuesta COVID-19 https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/release-stockpiled-N95.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Frelease-stockpiled-N95.html.

Tabla 7: Tipos de Ejemplos de respiradores reutilizables: probado en EN, aprobado por CE

	Media mascara		Mascaras cara completa		Filtro de partículas	
Imágenes referenciales de cada tipo de protección						
Ejemplo	3M™ Half Mask 6000	3M™ Half Mask 7500	3M™ Full Face Mask 6800	3M™ Full Face Mask 7907S	3M™ 2135 P3 R	3M™ 6035 P3 R
Descripción	6100 - S 6200 - M 6300 - L)	7501 - S 7502 - M 7503 - L	6700 - S 6800 - M 6900 - L	7907S - one size	Filtro de partículas	Filtro de partículas encerrado
Clasificación	EN 140:1998	EN 140:1998	EN 136:1998 Clase 1	EN 136:1998 Clase 2	EN 143:2000 P3 R	EN 143:2000 P3 R

Referencia: Elaboración propia



Tabla 8: Ejemplos de respiradores reutilizables aprobados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) de EE.UU.

	Media mascara			Mascaras cara completa			Filtro de partículas	
Imágenes referenciales de cada tipo de protección								
Ejemplo	3M™ Half Facepiece 6000 Series	3M™ Half Facepiece 6500 Series	3M™ Half Facepiece 7500 Series	3M™ Full Facepiece 6000 Series	3M™ Full Facepiece FF-400 Series	3M™ Full Facepiece 7800 Series	3M™ 2291 P100	3M™ 7093 P100
Descripción	6100 - S 6200 - M 6300 - L	6501 - S 6502 - M 6503 - L	7501 - S 7502 - M 7503 - L	6700 - S 6800 - M 6900 - L	FF-401 - S FF-402 - M FF-403 - L	7800S-S 7800S-M 7800S-L	Filtro de partículas	Filtro de partículas encerrado


Referencia: Elaboración propia

Las imágenes son referenciales, usar la guía de equipos similares validados.

Tabla 9: Selección del equipo de protección respiratoria en base al nivel de riesgo

Clasificación de zona Riesgo Bajo		Tipo de protección o barrera a utilizar si no se tiene exposición a aerosoles	
<p>Se considera riesgo bajo a un ambiente común dentro de un centro hospitalario</p> <p>Ambientes que no están previstos para ser utilizadas por profesionales sanitarios con condiciones como un quirófano o en otro entorno médico con requisitos similares.</p>	Tipo de protección	Recomendado	
	<p>Mascarillas Tipo I, II, IIR según UNE-EN14683:2019+AC</p>  <p>La imagen es referencial se debe de validar con la información proporcionada por el fabricante</p>	<p>Mascarillas Tipo I, II, Tipo IIR según UNE-EN14683:2019+AC con uso obligatorio de protección facial</p>  <p>La imagen es referencial se debe de validar con la información proporcionada por el fabricante</p> <p>En situaciones de dificultad de suministro de protección facial que se encuentre en este nivel de riesgo, se recomienda el uso de una mascarilla de tipo IIR que presenta presión de resistencia a las salpicaduras y protección visual</p>	

Clasificación de zona Riesgo Medio		Se tiene una probabilidad de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos	
<p>Se tiene una probabilidad de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos realiza una tarea que NO lo expone a fluidos posiblemente contaminados a alta velocidad</p>			
<p>El Personal de salud SI es potencialmente infeccioso para el paciente</p>		<p>El Personal de salud NO es potencialmente infeccioso para el paciente</p>	
<p>NIOSH 42CFR84 Respirador de libre mantenimiento N95,N98,N100,R o P sin válvula</p>  <p>Se recomienda protección facial</p>  <p>La imagen es referencial se debe de validar con la información proporcionada por el fabricante</p>		<p>NIOSH 42CFR84 Respirador de libre mantenimiento N95, N98, N100, R o P con/sin válvula, semi mantenimiento o full face.</p>  <p>Se recomienda protección facial para los que no son de cara completa, en caso de los respiradores de media cara y cara completa se requiere un procedimiento específico de manipulación y desinfección definido</p>  <p>La imagen es referencial se debe de validar con la información proporcionada por el fabricante</p>	

Clasificación de zona Riesgo Alto	Se tiene una probabilidad de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos y realiza una tarea que lo expone a fluidos posiblemente contaminados a alta velocidad	
Tipo de protección	Recomendado	
<p>NIOSH 42CFR84 respiradores quirúrgicos de libre mantenimiento N95 aprobados por FDA</p>  <p>La imagen es referencial se debe de validar con la información proporcionada por el fabricante</p>	<p>NIOSH 42CFR84 respiradores quirúrgicos de libre mantenimiento N95 aprobados por FDA con uso obligatorio de protección facial</p>  <p>La imagen es referencial se debe de validar con la información proporcionada por el fabricante</p>	

* Según la disponibilidad, las organizaciones pueden exigir y / o las personas pueden optar voluntariamente por utilizar niveles más altos de protección

Referencia: Elaboración propia

(PAPR) Opcional, evaluar la viabilidad de la compra y uso, es necesario planificar los repuestos y sería recomendado en casos muy extremos donde el riesgo es más que alto. Los PAPR de ajuste holgado no requieren pruebas de ajuste y pueden ser usados por personas con vello facial. Sin embargo, **los PAPR no deben usarse en entornos quirúrgicos** debido a la preocupación de que el escape del soplador y el aire exhalado puedan contaminar el campo estéril.

Tabla 10: Ejemplos de PAPRs

	BE-Series	S-Series			M-Series
Ejemplos de respiradores purificadores de aire motorizados (PAPRs) por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de EE. UU. (NIOSH)					
Modelos	BE-10	S-403, S-433, S-533	S-655/S-657	S-855/S-857	M-405
Factor de protección asignado	1000	1000	1000	1000	1000
	Tubo de respiración				
 3M™ Versaflo™ TR-300 PAPR with TR-3712N HEPA Filter	 3M™ Versaflo™ Breathing Tube BT-20, BT-30, BT-40				
 3M™ Versaflo™ Powered Air Turbo TR-600 with TR-6710N Filter	 3M™ Versaflo™ Breathing Tube Disposable Cover BT-922				

Uso sugerido de mascarilla o respirador, basado en la distancia de un paciente con COVID-19 sospechoso o conocido y el uso del control de fuente * Este enfoque de priorización para la conservación está destinado a usarse cuando los respiradores N95 son tan limitados que ya no es posible practicar de manera rutinaria los estándares de atención para todo personal de salud (PS) que usa respiradores N95 cuando atienden a un paciente con COVID-19.

Tabla 11: Determinación de mascarillas o respirador

El personal de salud (PS) planificó la proximidad al paciente del caso durante el encuentro	Determinación de mascarilla o respirador	
	Paciente con máscara durante todo el encuentro (es decir, con control de fuente)	El paciente está sin máscara o deben retirarla por cualquier período de tiempo durante el encuentro con el paciente
El PS permanecerá a más de 1.8 metros del paciente sintomático	Si el PS debe ingresar al área de atención al paciente: no hay mascarilla ni respirador. Sin embargo, el PS debe considerar no ingresar al área de atención al paciente.	Si el PS debe ingresar al área de atención al paciente: no hay mascarilla ni respirador. Sin embargo, el PS debe considerar no ingresar al área de atención al paciente.
El PS estará a menos de 1.8 metros del paciente sintomático, incluida la atención directa al paciente.	Máscara facial quirúrgica	Cualquier respirador / elastómero / PAPR N95 aprobado por NIOSH, según disponibilidad o mascarilla si el respirador no está disponible
El PS estará presente en la sala durante los procedimientos de generación de aerosol realizados en personas sintomáticas	Cualquier respirador N95 / elastomérico / PAPR aprobado por NIOSH, según disponibilidad	Cualquier respirador N95 / elastomérico / PAPR aprobado por NIOSH, según disponibilidad

*Según la disponibilidad, las organizaciones pueden exigir y / o las personas pueden optar voluntariamente por utilizar niveles más altos de protección

Referencia: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/index.html>

Recomendaciones adicionales:

- Conocimiento de pruebas de sellado tanto para respiradores de libre mantenimiento como los de semi mantenimiento.
 - o <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-100/> Quick Reference Guide to Qualitative Fit Testing (OSHA) Fit Testing Video
 - o Technical Bulletin Quantitative Fit Testing of Respirators
- Definir un programa de pruebas de sellado cualitativas o cuantitativas.
- Todo el personal que utilice la protección respiratoria NO debe de tener barba para mejorar el sello de la protección respiratoria y por lo cual la eficiencia de filtración de la protección.
- Se requiere entrenamiento en el uso y disposición correcta de la protección respiratoria.
- Se debe de disponer de ayudas visuales para cumplir con los tipos de protección respiratoria necesaria
- La protección facial (Careta) debe de contar con un plan de manejo en el mejor de los casos se debe de descartar luego de su uso, en caso de que ello no sea posible se debe de evaluar, documentar y asegurar un procedimiento correcto de desinfección y limpieza.
- Cualquier cambio en los niveles de protección debe de ser evaluado por un comité técnico.

3. Protección Visual y facial

b) Listado de equipos considerados

- i) Lentes y gafas
- ii) Caretas o protección facial

c) Especificaciones técnicas

Los CDC / NIOSH recomiendan protección para los ojos para una variedad de entornos potenciales de exposición ocupacional donde los trabajadores pueden estar en riesgo de contraer enfermedades infecciosas por exposición ocular (ojo). Normas de referencia:

- Americana (ANSI Z87-1 2010 y ANSI / ISEA Z87.1 2015) Opcional
- Europea (EN 166:2002 y España: UNE-EN 166:2002) Opcional

Lentes de seguridad

Las gafas de seguridad brindan protección contra impactos, pero no brindan el mismo nivel de protección contra salpicaduras o gotas que las gafas y generalmente no debe usarse para fines de control de infecciones.



Gafas de protección

Las gafas están diseñadas para ajustarse cómodamente, pero no necesariamente se sellan alrededor de los ojos del usuario. CDC / NIOSH ha declarado¹: “apropiadamente las **gafas ajustadas con ventilación indirecta** * con recubrimiento anti empañó (antifog) del fabricante proporcionan la protección ocular práctica más confiable de salpicaduras, aerosoles y gotas respiratorias. Sin embargo, para ser efectivas, las gafas deben ajustarse perfectamente, particularmente desde las esquinas del ojo en la frente. Si bien son muy efectivas como protección para los ojos, las gafas no brindan protección contra salpicaduras o salpicaduras para otras partes de la cara. **Las gafas con ventilación directa** pueden permitir la penetración de salpicaduras o aerosoles; por lo tanto, se prefieren las gafas con ventilación indirecta o sin ventilación para el control de infecciones ". * **Las gafas con ventilación directa pueden permitir la penetración de salpicaduras o aerosoles; por lo tanto, se prefieren las gafas con ventilación indirecta o sin ventilación para el control de infecciones.**

Caretas

Los protectores faciales están diseñados para ayudar a proteger partes de la cara del usuario ante ciertas exposiciones. Mientras que las gafas ayudan a proteger los ojos del usuario por salpicaduras, aerosoles y gotas, un protector facial puede ayudar a reducir la exposición tanto a los ojos como a otros tratamientos faciales áreas. Los protectores faciales, ya sean desechables o reutilizables, deben cubrir el frente y los lados de la cara. Esto ayudará a reducir la posibilidad de salpicaduras, aerosoles y gotitas al pasar alrededor de los bordes del escudo y llegar a los ojos u otras áreas faciales. Los protectores faciales por sí solos pueden no proporcionar suficiente protección para los ojos de las gotas o aerosoles en el aire, **recomienda CDC / NIOSH que se usen con gafas donde se requieren precauciones de control de infecciones en el aire.**

Respiradores faciales completos

En el caso de que se necesite protección respiratoria junto con protección para los ojos, un respirador de máscara completa o purificador de aire eléctrico. El respirador (PAPR) se puede seleccionar en lugar de gafas y respiradores de media cara. Se puede usar un respirador de máscara completa o PAPR como protección ocular primaria para salpicaduras, aerosoles y gotas que pueden encontrarse en una situación de control de infección. Un PAPR la capucha o la cubierta para la cabeza no brindan protección contra impactos.

Tabla 12: Selección del equipo de protección visual y facial en base al nivel de riesgo

Riesgo medio	Riesgo moderado	Riesgo alto
<p>La probabilidad de tener un riesgo de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos es muy baja</p>	<p>Es confirmado o probable tener un riesgo de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos.</p>	<p>Es confirmado o probable tener un riesgo de exposición a aerosoles potencialmente infecciosos Pero no se tiene claro cuál es nivel de riesgo en el ambiente ya que no se encuentra en una zona controlada.</p>
<p>Gafas de protección de ventilación indirecta (Recomendado)</p>  <p><i>Grainger modelo 1VT70</i></p> <p>Ó Gafas de protección de ventilación directa</p>  <p><i>Grainger modelo 2225RB</i></p> <p>con tratamiento anti empañante</p> <p>Las imágenes son de productos de ejemplo</p>	<p>Protección facial</p>  <p>+ Gafas de protección con ventilación indirecta con tratamiento anti empañante</p>  <p><i>Grainger modelo 1VT70</i></p> <p>Las imágenes son de productos de ejemplo</p>	<p>Protección facial</p>  <p>+ Gafas de protección sin ventilación con tratamiento anti empañante (Recomendado)</p>  <p><i>Grainger modelo S1650D</i></p> <p>Ó Gafas de protección con ventilación indirecta con tratamiento anti empañante</p>  <p><i>Grainger modelo 1VT70</i></p> <p>Las imágenes son de productos de ejemplo</p>

Referencia: *Elaboración propia*

Si se usa un protector facial, aún se requiere un medio principal de protección para los ojos, como gafas. Asegúrese de que las gafas no obstaculicen Si el protector facial se cae, las opciones de bajo perfil están disponibles si es necesario, generalmente las gafas de protección sin ventilación son de bajo perfil.

Consideraciones:

- No es necesario que cumpla específicamente con las normas mencionadas líneas arriba ya que para este tipo de riesgo lo que se busca es no tener contacto directo con aerosoles potencialmente infecciosos (Saliva), las normas referenciadas líneas arriba son para otros tipos de riesgo principalmente el mecánico como el existente para trabajos con riesgo de proyección de partículas.
- Por lo cual se pueden tener en cuenta las siguientes recomendaciones en base al tipo de exposición.
- Se recomienda que el personal de salud cuando tenga sospecha de exposición debe de contar en todo momento con protección facial, no es suficiente la protección visual ya que todavía quedan algunas partes de la cara que se encuentran expuestas.
- Las protecciones faciales servirían como una barrera para evitar un contacto directo, es recomendable que estas sean descartadas luego del uso y en caso de no ser posible, es necesario, documentar, difundir y aplicar un procedimiento específico de desinfección y limpieza de todas las piezas de la protección facial.
- Estas protecciones faciales pueden ser fabricadas de manera simple, ya que solo funciona como una barrera de protección.

Implemente el uso extendido de protección ocular y facial

El uso extendido de la protección ocular y facial es la práctica de usar la misma protección ocular para encuentros repetidos de contacto cercano con varios pacientes diferentes, sin quitar la protección ocular entre encuentros con pacientes. El uso extendido de protección para los ojos se puede aplicar a dispositivos desechables y reutilizables.

1. La protección ocular se debe quitar y volver a procesar si se ensucia visiblemente o es difícil de ver.
2. Si se vuelve a procesar un protector facial desechable, se debe dedicar a un profesional sanitario y se debe volver a procesar cada vez que se ensucie o retire visiblemente (por ejemplo, al abandonar el área de aislamiento) antes de volver a colocarlo. Se debe de documentar un protocolo para quitar y reprocesar la protección ocular a continuación.
3. La protección ocular debe descartarse si está dañada (p. Ej., El protector facial ya no puede abrocharse de manera segura al proveedor, si la visibilidad se oscurece y la reprocesamiento no restablece la visibilidad).
4. Personal de salud debe tener cuidado de no tocar su protección ocular. Si tocan o ajustan su protección para los ojos, deben realizar inmediatamente la higiene de las manos.
5. El PS debe abandonar el área de atención al paciente si necesita quitarse la protección para los ojos. Consulte el protocolo para quitar y reprocesar la protección ocular a continuación.

Opciones seleccionadas para limpieza de la protección

Siga las instrucciones recomendadas por el fabricante para la limpieza y desinfección. Cuando las instrucciones del fabricante para la limpieza y desinfección no estén disponibles, como para los protectores faciales desechables de un solo uso, considere:

1. Mientras usa guantes, limpie cuidadosamente el interior, seguido del exterior del protector facial o las gafas protectoras con un paño limpio saturado con una solución de detergente neutral o una toallita limpiadora.
2. Limpie cuidadosamente el exterior del protector facial o las gafas protectoras con un paño o paño limpio saturado con solución desinfectante hospitalaria registrada por la EPA o según las recomendaciones del fabricante validado por los centros de control de infecciones del país.
3. Limpie el exterior del protector facial o las gafas con agua limpia o alcohol para eliminar los residuos.
4. Seque completamente (seque al aire o use toallas absorbentes limpias).
5. Deseche los residuos de limpieza en un tacho especial para residuos peligrosos.
6. Quítese los guantes y realice la higiene de manos.

Referencia: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/eye-protection.html>

4. Protección de manos

d) Listado de equipos considerados

- i) Guantes quirúrgicos
- ii) Guantes de nitrilo

e) Especificaciones técnicas

Las normas de referencia para protecciones de las manos son:

- Americana (ASTM D6319 / ASTM D3578/ ASTM D5250/ASTMD 6977 / ASTM F1671)
- Europea (Directiva 93/42/CEE Norma Europea EN 455 1/2/3, EN 374 1/2/3 y EN 388)

Consideraciones:

- Los guantes desechables no estériles para examinación de pacientes, que usualmente se usan para la atención de rutina del paciente en entornos de atención médica, son apropiados para la atención de pacientes con COVID-19 sospechoso o confirmado. Estos guantes deben cumplir con las normas americanas mencionadas.
- Las especificaciones estándar para guantes de nitrilo, guantes de caucho natural y guantes de poli cloropreno indican requisitos mínimos de mayor resistencia a la tracción y alargamiento en comparación con los guantes de vinilo. Los estándares se encuentran en las normas americanas mencionadas.
- No se recomienda uso de doble protección (doble guante) al brindar atención a pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19.
- Los guantes de longitud extendida (caña larga) no son necesarios cuando se brinda atención a pacientes con COVID-19 sospechosos o confirmados. Se pueden usar guantes de longitud extendida, pero no es una recomendación específica en este momento.

Tabla 13: Selección del equipo de protección de manos en base al nivel de riesgo

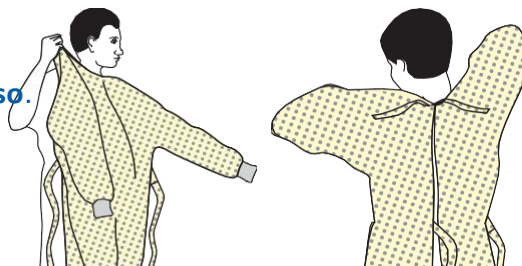
Riesgo medio	Riesgo moderado	Riesgo alto
La probabilidad de tener un riesgo de exposición a superficies de contacto potencialmente infecciosos es muy baja	Es confirmado o probable tener un riesgo de exposición a superficies de contacto potencialmente infecciosos.	Es confirmado o probable tener un riesgo de exposición a superficies de contacto potencialmente infecciosos Pero no se tiene claro cuál es nivel de riesgo en el ambiente ya que no se encuentra en una zona controlada. (Recomendable)
<p>Guantes quirúrgicos</p>  <p>Material: vinilo Uso por tiempos cortos, contactos puntuales.</p>	 <p>Material: poli cloropreno o nitrilo Mayor resistencia a la punción, líquidos y comodidad.</p>	 <p>Material: vinilo Uso por tiempos cortos, contactos puntuales. Material: poli cloropreno o nitrilo Mayor resistencia a la punción, líquidos y comodidad.</p>

Secuencia para ponerse equipo de protección personal (EPP)

El tipo de EPP utilizado variará en función del nivel de precauciones requeridas, como las precauciones de aislamiento estándar y de contacto, de aerosol posiblemente infeccioso (gotitas) o de infección transmitida por aire. El procedimiento para ponerse y quitarse el EPP debe adaptarse al tipo específico de EPP, según las recomendaciones dadas en esta guía.

1. Protección corporal

- Colóquese el overol de acuerdo a las especificaciones del fabricante, **no se coloque la capucha del overol en este paso.**
- Para colocarse el mandilón cubra completamente el torso desde el cuello hasta las rodillas, los brazos hasta el final de las muñecas y envuelva alrededor de la espalda, sujetar en la parte posterior del cuello y la cintura.



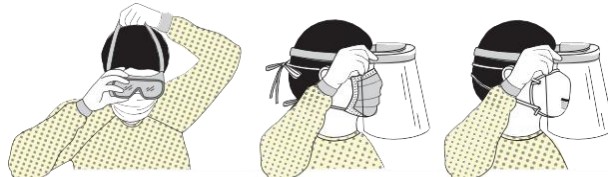
2. Protección respiratoria

- Asegure los lazos o bandas elásticas en la mitad de la cabeza y el cuello (Mascarilla quirúrgica).
- Ajuste la banda flexible al puente nasal.
- Ajústelo a la cara y debajo del mentón.
- Realizar la prueba de sellado del respirador de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, recuerde es obligatorio no tener barba para el uso de respiradores.



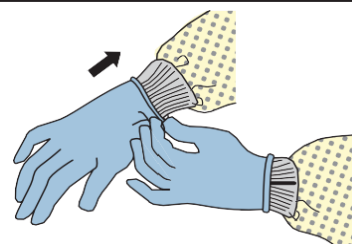
3. Protección visual y facial

- Colóquelo sobre la cara y los ojos y ajústelo.
- Verifique que la protección respiratoria no genere empañamiento en sus lentes.
- Verifique el sellado correcto de los lentes, que estén limpios y desinfectados, **En este momento se puede colocar la capucha del overol.**



4. Protección de manos

- Extienda para cubrir la muñeca de la bata de aislamiento.
- Refuerce las uniones de los guantes con cinta de ser necesario.



Utilice prácticas de trabajo seguras para protegerse y limitar la variedad de contaminación

- Mantenga las manos alejadas de la cara
- Limite tocar superficies.
- Cambie los guantes inmediatamente cuando estén rotos o contaminados.
- Realice la higiene de manos y mantenga un distanciamiento físico cuando ello sea posible.

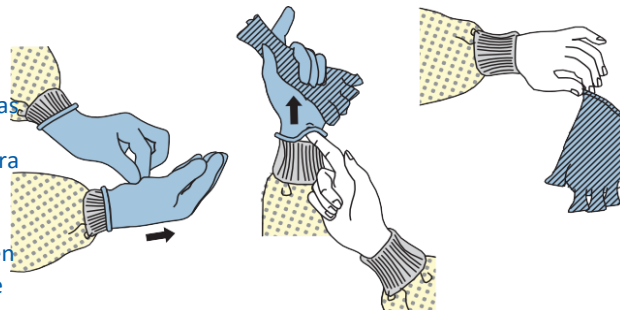
Adaptado: SEQUENCE FOR PUTTING ON PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (www.cdc.gov)

Como retirar de manera segura el equipo de protección personal (EPP) Ejemplo 1

Hay una variedad de formas de quitarse el EPP de manera segura sin contaminar su ropa, piel o membranas mucosas con materiales potencialmente infecciosos. Aquí hay un ejemplo. Quítese todo el EPP antes de salir de la habitación del paciente o habitación designada para tal fin, excepto un respirador. Retire el respirador después de salir de la habitación y cierre la puerta. Retire el EPP en la siguiente secuencia:

1. Protección de manos

- ¡El exterior de los guantes está contaminado!
- Si sus manos se contaminan durante la extracción del guante, lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol. Con una mano con guantes, tome el área de la palma de la otra mano enguantada y retire el primer guante.
- Sostenga el guante quitado en la mano con guante.
- Deslice los dedos de la mano sin guantes debajo del guante restante en la muñeca y retire el segundo guante sobre el primer guante. Deseche los guantes en un contenedor de residuos designado.



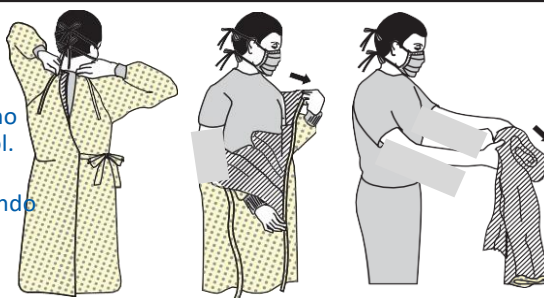
2. Protección visual y facial

- ¡El exterior de las gafas o el protector facial están contaminados!
- Si sus manos se contaminan al quitarse las gafas o el protector facial.
- Lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol. Quítese las gafas o el protector facial o la parte posterior levantando la banda para la cabeza o las orejas.
- Si el equipo es reutilizable, colóquelo en el receptáculo designado para su reprocesamiento. De lo contrario deséchelo en un contenedor de residuos designado



3. Protección corporal

- ¡La parte delantera del mameluco y las mangas están contaminadas!
- Si sus manos se contaminan durante el retiro del mameluco, lávese la mano de manera inmediata o use un desinfectante para manos a base de alcohol.
- Retírese el mameluco teniendo cuidado de que las mangas no entren en contacto con su cuerpo. Retire el mameluco del cuello y los hombros tocando solo la parte interior de la bata. Voltee la bata al revés.
- Doblar y enrolle en un paquete y desechar en un contenedor de residuos.
- Para retirarse el overol, si el equipo es reutilizable tiene que seguir las disposiciones recomendadas para la descontaminación del traje y colóquelo en un receptáculo designado.

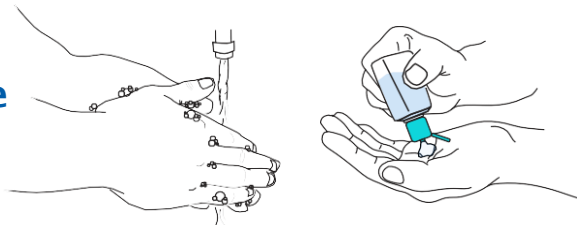


4. Protección respiratoria

- ¡El frente del respirador/mascara está contaminado! – ¡NO TOQUE!
- Si sus manos se contaminan durante la extracción del respirador lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol. Sujete los lazos inferiores o los elásticos del respirador, luego los que están en la parte superior, y quítelos sin tocar el frente. Desechar en un contenedor de basura.



Lavar las manos y un desinfectante de manos a base de alcohol o inmediatamente Después de retirar todo el EPP.



Si las manos se contaminan haga la higiene de las manos entre cada paso, e inmediatamente después de retirar todo el EPP.

Como retirar de manera segura el equipo de protección personal (EPP) Ejemplo 2

Quítese el EPP de manera segura sin contaminar su ropa, piel o membranas mucosas con materiales potencialmente infecciosos. Quítese todo el EPP antes de salir de la habitación del paciente o habitación designada para tal fin, excepto un respirador. Retire el respirador después de salir de la habitación y cierre la puerta. Retire el EPP en la siguiente secuencia

1. Protección de manos y corporal

- ¡La parte delantera y las mangas de la bata y el exterior de los guantes están contaminados!
- Si sus manos se contaminan al quitarse la bata o el guante, lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol.
- Sujete el mandilón por la parte delantera y aléjese de su cuerpo para que se rompan los lazos, tocando la parte exterior del mameluco solo con las manos con los guantes puestos.
- Mientras se quita el mandilón, doble o enróllelo de adentro hacia afuera.
- Mientras se quita el mandilón, quítese los guantes al mismo tiempo, solo tocando el interior del mandilón con las manos desnudas. Colóquese el mandilón y los guantes en un contenedor de residuos.
- Para retirarse el overol, si el equipo es reutilizable tiene que seguir las disposiciones recomendadas para la descontaminación del traje y colóquelo en un receptáculo designado.



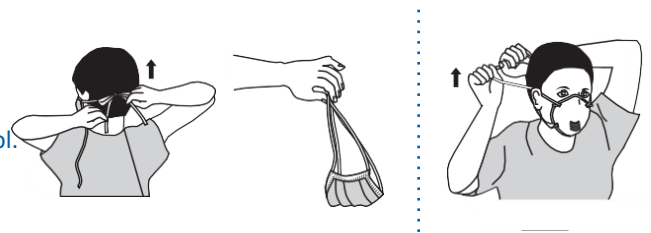
2. Protección visual y facial

- ¡El exterior de las gafas o el protector facial están contaminados!
- Si sus manos se contaminan al quitarse las gafas o el protector facial, lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol.
- Retire las gafas protectoras o la careta de la parte posterior levantando la banda para la cabeza y sin tocar la parte delantera.
- Si el equipo es reutilizable, colóquelo en el receptáculo designado para su reprocesamiento. De lo contrario, deséchelo en un contenedor de residuos.

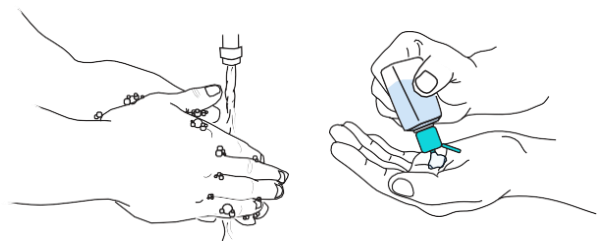


3. Protección respiratoria

- El frente de la máscara/respirador está contaminado ¡NO TOQUE!
- Si sus manos se contaminan durante la extracción, lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol.
- Sujete los lazos inferiores o los elásticos del respirador, luego los que están en la parte superior, y quítelos sin tocar el frente.
- Desechar en un contenedor o basura.



4. Lavar las manos y un desinfectante de manos a base de alcohol o inmediatamente después de retirar todo el EPP.



Si las manos se contaminan haga la higiene de las manos entre cada paso, e inmediatamente después de retirar todo el EPP.

5. Bibliografía

- Hick JL, Barbera JA, Kelen GD. Refinación de la capacidad de aumento: capacidad convencional, de contingencia y de crisis. *Desastre Med Preparación de Salud Pública*. 2009; 3 (2 Supl.): S59-67.
- Bergman, MS, Viscusi DJ, Zhuang Z, Palmiero AJ, Powell JB, Shaffer RE. Impacto de múltiples donaciones consecutivas en el ajuste del respirador con máscara filtrante. *Soy J Infect Control*. 2012; 40 (4): 375-380.
- Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH. Aerosol y estabilidad de la superficie del SARS-CoV-2 en comparación con el SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020 17 de marzo.
- Dato, VM, Hostler, D y Hahn, ME. Máscara respiratoria simple, *Emerg Infect Dis*. 2006; 12 (6): 1033–1034.
- Rengasamy S, Eimer B y Shaffer R. Evaluación de protección respiratoria simple del rendimiento de filtración de máscaras de tela y materiales de tela comunes contra partículas de tamaño de 20-1000 nm, *Ann Occup Hyg*. icono externo 2010; 54 (7): 789-98.
- US Centers for Disease Control and Prevention/National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Eye Safety- Infection Control – Archived Document, page last reviewed by NIOSH July 29, 2013. Viewed January 2020 <https://www.cdc.gov/niosh/topics/eye/eye-infectious.html>
- Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008; updated 2009. United States Centers for Disease Control. William A. Rutala, Ph.D., M.P.H., David J. Weber, M.D., M.P.H. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). 2008. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>
- Uso extendido de batas de aislamiento - Estrategias para optimizar el suministro de batas de aislamiento <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/isolation-gowns.html>
- Xu Y, Li X, Zhu B, Liang H, Fang C, Gong Y, et al. Characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infection and potential evidence for persistent fecal viral shedding. 2019.
- Wang D, Hu B, Peng CH, Zhu F, Zhiyong, Wang X, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;1–9.
- Offeddu V, Yung CF, Low MSF, Tam CC. Effectiveness of masks and respirators against respiratory infections in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2017;65:1934–42.
- <https://www1.nyc.gov/site/doh/covid/covid-19-providers.page>
- Radonovich LJ, Simberkoff MS, Bessesen MT, Brown AC, Cummings DAT, Gaydos CA, et I. N95 Respirators vs Medical Masks for Preventing Influenza Among Health Care Personnel A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019;322(9):824–33.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence A tutorial for trainers in healthcare settings. 2014. 1–90 p.
- Centers for Disease Control Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Environmental Cleaning and Disinfection Recommendations [Internet]. 2019. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/organizations/cleaning-disinfection.html>
- <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/index.html>
- Interim Infection Prevention and Control Precautions for Possible or Confirmed 2019 novel Coronavirus (2019 nCoV), Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERSCoV) and Avian Influenza A in Healthcare Settings. 2020;1–26.
- Lloyd-smith JO, Munster VJ, Doremalen N Van, Bushmaker T, Morris DH, Myndi G, et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1 Short author list : 2020.
- Ong SWX, Yian Kim T, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, et al. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2(SARS-CoV-2)

From a Symptomatic Patient. JAMA [Internet]. 2020;3–5. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762692>.

- https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/n95list1.html
- Kim JY, Song JY, Yoon YK, Choi S, Song YG, Kim S, et al. Middle East Respiratory Syndrome Infection Control and Prevention Guideline for Healthcare Facilities. 2015;47(4):278–302.
- Centers for Disease Control Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Strategies for Optimizing the Supply of N95 Respirators. 2020.
- <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/la-fda-y-los-cdc-toman-medidas-para-aumentar-el-acceso-respiradores-incluidos-los-n95s-para-el>
- Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J Hosp Infect [Internet]. 2020;104(3):246–51. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Brennan PJ, Bell M. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. 2007;1–135.
- <https://itac.nyc/coronavirus-covid-19-business-resources/>
- Chan JF, Yuan S, Kok K, To KK, Chu H, Yang J, et al. Articles A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission : a study of a family cluster. Lancet [Internet]. 2020;6736(20):1–10. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
- World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). 2020;(February):1–7.
- Centers for Disease Control Prevention. Sequence for putting on and remove personal protective equipment (PPE).
- <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/pt84abs2.html>
- World Health Organization. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. 2014;1–133.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the the care of patients Target audience Suggested minimal PPE set. 2020;(February):1–13.
- <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/respiradores.html>
- https://www.3m.com/3M/en_US/worker-health-safety-us/covid19/
- CDC 2020: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/summary.html>
- Centers for Disease Control Prevention. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). The National Institute for Occupational Safety and Health Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings. 2020;1–6. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>
- OPS-OMS. Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud. 2020;1–4.
- <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
- <https://www.cdc.gov/coronavirus/index.html>
- OMS, (WHO): <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
- CDC: <https://www.cdc.gov/coronavirus/index.html>
- OSHA: https://www.osha.gov/SLTC/novel_coronavirus/
- ECDC:<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Risk-assessment-pneumonia-Wuhan-China-22-Jan-2020.pdf>
- The USA Food and Drugs Administration. Surgical Mask and Gown Conservation Strategies - Letter to Healthcare Providers. 2020;1–5.
- Centre for Health Protection Hong Kong. Infection Control Branch: Use N95 respirator properly. :1–3.