

**ESSALUD**

**INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E  
INVESTIGACIÓN – IETSI**

***USO Y OPTIMIZACION DE EPP OCULAR EN EL  
CONTEXTO DE COVID-19***

**DIRECCIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA, FARMACOVIGILANCIA Y TECNOVIGILANCIA  
(DGPCFYT)**

***Abril, 2020***

**PATRICIA PIMENTEL ALVAREZ**

Directora de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación – IETSI, EsSalud

**HECTOR MIGUEL GARAVITO FARRO**

Gerente de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia – IETSI - EsSalud.

**ELABORADO POR:**

1. Lisbeth Yesenia Rodríguez Tanta – Directora, Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia - IETSI-EsSalud.
2. Elisa Gálvez Dávila – Equipo Técnico de Tecnovigilancia. Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia – IETSI - EsSalud.
3. Jack Urruchi Huertas – Equipo Técnico de Farmacovigilancia. Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia – IETSI - EsSalud.
4. Diego A. Ale Mauricio – Equipo Técnico de Farmacovigilancia. Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia – IETSI - EsSalud.

**CONFLICTO DE INTERÉS**

Los responsables de la elaboración del presente documento declaran no tener ningún conflicto de interés con relación a los temas descritos en el presente documento.

**FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación - IETSI, EsSalud, de Perú.

**Citación**

Este documento debe ser citado como: **Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación – IETSI, EsSalud. *Uso y optimización de EPP ocular en el contexto de COVID-19. Lima-Perú. Marzo, 2019.***

**Datos de contacto**

Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI).

Correo electrónico: lisbeth.rodriguez@essalud.gob.pe

Teléfono: (01) 2656000 – 1953.

## Contenido

<b>Mensajes claves</b> .....	3
<b>Introducción</b> .....	4
<b>Métodos</b> .....	5
<b>Resultados</b> .....	6
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	166

## Mensajes claves

- Existen tres (03) tipos de equipos de protección personal ocular (EPP ocular), lentes de seguridad, **goggles (gafas protectoras) y protectores faciales (face shield)**, de los cuales los dos últimos son recomendados por el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés) en el contexto de la pandemia COVID-19. Adicionalmente, el CDC sugiere el uso de goggles con **ventilación indirecta, ajustados adecuadamente y fabricados con un recubrimiento antiniebla**, porque proporcionan la protección ocular práctica más confiable contra salpicaduras, aerosoles y gotas respiratorias.
- Como parte de la optimización del uso de los EPP oculares durante la pandemia COVID-19, el CDC de Estados Unidos propone su **uso extendido**, estrategia que implica el uso prolongado de la EPP ocular durante el contacto con varios pacientes. Asimismo, la **reutilización o reprocesamiento** del EPP ocular es otra estrategia recomendada. Esta consiste en limpiar y desinfectar al EPP después de cada atención que se realice. Es importante tener en cuenta que, el **uso extendido** solo se aplica a **aquellos EPP ocular de material reutilizable** (21).
- En relación a la desinfección de los EPP ocular, el CDC a través de la “Guía de Desinfección y Esterilización en centros asistenciales” recomienda el uso de **hipoclorito de sodio** (a una concentración de cloro libre de 1,000 ppm y 5,000 ppm) por un periodo de exposición de un minuto. Otros desinfectantes sugeridos son **alcohol etílico al 70%** y **povidona yodada** a un tiempo de exposición de un minuto y **glutaraldehído al 2.5%** durante 5 minutos, los que demostraron inactivar completamente al coronavirus responsable del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS, por sus siglas en inglés). Es importante destacar que, estos desinfectantes se encuentran en la lista N de la EPA, es decir, corresponden al grupo de sustancias químicas que demostraron tener efecto virucida sobre SARS-CoV-2.
- Finalmente, en el Perú, según la normativa vigente de DIGEMID, **los EPP ocular no están sujetos a registro sanitario** ante la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID), por lo tanto, no son considerados como dispositivos médicos (DM). Sin embargo, países como Colombia, considera a los EPP como DM (1). Es importante indicar que el no contar con registro sanitario dificulta la trazabilidad de la información, así por ejemplo la ausencia en muchos de los casos de instrucciones de uso y limpieza.

## Introducción

En diciembre del 2019 fue identificado un nuevo coronavirus como agente causal de una enfermedad respiratoria aguda grave entre las personas expuestas en un mercado de mariscos en Wuhan, China (2). Posterior a ello, el nuevo coronavirus, SARS-CoV-2 ha infectado a cientos de miles de personas en casi todo el mundo y ha causado miles de muertes de personas, entre ellos profesionales de la salud.

El SARS-CoV-2 es un virus que se transmite entre personas a través del contacto cercano y por gotas. Las personas con mayor riesgo de infección son aquellas que están en contacto cercano con un paciente con la enfermedad coronavirus 2019 (COVID-19) o que atienden a pacientes con COVID-19 (3). En vista de que es importante contar con la asistencia de los profesionales de la salud, ellos deben utilizar equipos de protección personal (EPP) para minimizar su exposición al COVID-19 (4). El Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades (ECDC) y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos de América, sugieren que para entornos sanitarios se empleen como mínimo los EPP respiratoria (respirador FFP2 o FFP3), ocular (goggles de seguridad o máscara de protección facial), corporal (bata manga larga resistente al agua y guantes), con el objetivo de prevenir el contacto, gotas y transmisión aérea (5) (6).

Se advierte entonces que, los EPP ocular son de trascendental importancia especialmente para los profesionales de salud que están atendiendo pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19. En ese sentido, es importante **definir el tipo de EPP ocular adecuado para la institución, así como su uso correcto y el modo de optimización de este recurso** útil para enfrentar esta pandemia. La siguiente revisión rápida analiza, resume el material informativo (guías, protocolos, estudios clínicos, entre otros) procedente de diversas instituciones de salud como la CDC, ECDC, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA por sus siglas en inglés), entre otras, y realiza recomendaciones de utilidad para nuestros profesionales de salud.

## Métodos

Inicialmente, se realizó una identificación del tipo de lentes o gafas protectoras disponibles en los Hospitales Nacionales Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) y Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI) y el Instituto Nacional del Corazón (INCOR) de la ciudad de Lima de EsSalud, durante el mes de marzo.

Luego se realizó una búsqueda rápida de evidencia, enfocada principalmente en las guías y en los protocolos publicados por las instituciones y/o agencias reguladoras y sanitarias de países de alta vigilancia.

Adicionalmente, se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda *“Reprocessing eyewear coronavirus COVID-19, Reusable protective eyewear coronavirus COVID-19, Optimizing eye protection coronavirus COVID-19, Coronavirus eye protection y COVID-19 eyewear”* en las bases científicas disponibles para ampliar el hallazgo de evidencia.

## RESULTADOS

### 1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN OCULAR USADOS EN ESSALUD

Debido a la emergencia sanitaria nacional producida por el COVID-19, se ha incrementado el uso de equipos de protección para el personal de salud en la institución, tales como guantes, mascarillas, lentes de seguridad, trajes de protección entre otros, generando la necesidad de contar con información relacionada a su uso, limpieza y desinfección. Por ello, se realizó una verificación en los principales centros asistenciales de EsSalud en Lima, estos son el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM), el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI), el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) y el Instituto Nacional Cardiovascular (INCOR).

En el HNERM y HNGAI disponen, hasta la elaboración del presente documento, lentes de seguridad descartables (Figura 1), encontrándose que no tienen registro sanitario. Las instrucciones de uso que figuran en el empaque primario sólo hacen referencia a que su **uso es exclusivo para el área de cirugía**, no usar si el producto presenta fallas, entre otros, sin embargo, no precisa el procedimiento para usarlos. En ambos centros asistenciales reutilizan los lentes de seguridad para atender los casos de COVID-19, y en el caso del HNERM, adicionalmente, emplean protectores faciales (Figura 2). Además, los lentes de seguridad en el HNERM **son desinfectados con detergente enzimático**, cuya indicación de uso aprobada por DIGEMID es para la limpieza de material quirúrgico y médico, de los endoscopios y productos sanitarios. En el HNGAI desinfectan los lentes de seguridad con **solución de hipoclorito al 0.5% o solución de dextrán al 5%**.



Figura 1. Lentes de seguridad



Figura 2. Protector facial

En el INCOR, refieren que emplean mascarillas con visores, los cuales son descartables (Figura 3). Con respecto al HNASS, no se ha obtenido respuesta a la consulta sobre los protectores oculares empleados para casos de COVID-19.



Figura 3. Mascarilla con visor

## 1. RESUMEN DE LA EVIDENCIA DISPONIBLE SOBRE USO CORRECTO Y ESTRATEGIAS DE OPTIMIZACIÓN DE GAFAS PROTECTORAS

### a) Protección ocular según el entorno, personal y tipo de actividad

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó el 19 de marzo del 2020, una guía donde recomienda las situaciones en las que se debe **utilizar EPP de tipo ocular** (3), siendo las siguientes:

Entorno	Personal Clave	Actividad	Tipo de EPP o procedimiento
<b>Centro de asistenciales</b>			
<b><i>Instalaciones para pacientes hospitalizados</i></b>			
Habitación del paciente (7)	Trabajadores de salud	Atención directa a pacientes con COVID-19	Protección ocular (Goggles o protector facial)
		Procedimientos generadores de aerosol desarrollado en pacientes con COVID-19	Protección ocular
	Personal de limpieza	Procedimientos generadores de aerosol en pacientes con COVID-19	Protección ocular
Laboratorio (7)	Técnicos de laboratorio	Manipulación de muestras respiratorias	Protección ocular (Si hay salpicadura)
<b><i>Instalaciones ambulatorias</i></b>			

Entorno	Personal Clave	Actividad	Tipo de EPP o procedimiento
Sala de consulta (7)	Trabajadores de salud	Examen físico de paciente con síntomas respiratorios	Protección ocular
		Examen físico de paciente sin síntomas respiratorios	EPP de acuerdo con las precauciones estándar y evaluación de riesgo
	Personal de limpieza	Después y entre consultas con pacientes con síntomas respiratorios	Protección ocular (Si hay riesgo de salpicadura de materiales orgánicos o químicos)
<b>Comunidad</b>			
Casa	Trabajadores de salud	Proveen atención directa a asistencia a pacientes con COVID-19 en casa	Protección ocular
<b>Puntos de entrada</b>			
Área de examinación	Personal de limpieza	Limpieza del área donde pacientes con fiebre fueron examinados	Protección ocular (Si hay riesgo de salpicadura de material orgánico o químico)
Área de aislamiento temporal	Personal, trabajadores de salud	Atención de personas que han sido transportadas a centros asistenciales	Protección ocular
Ambulancias o vehículos de transporte	Trabajadores de salud	Transporte de pacientes sospechosos con COVID-19 a las instalaciones del centro asistencial	Protección ocular
	Conductor	Ayuda en la carga y descarga de pacientes sospechosos con COVID-19	Protección ocular
	Personal de limpieza	Limpieza después y entre el transporte de pacientes sospechosos con COVID-19 a las instalaciones del centro asistencial	Protección ocular (Si hay riesgo de salpicadura de material orgánico o químico)

Nota: Entornos también considerados también por el Centro para Control de Enfermedad de Nigeria (7)

Asimismo, el Gobierno de Queensland en Australia, recomienda **el uso de protección ocular cuando el contacto con el paciente sea menor a 1.5 metros**, ambiente de alto riesgo para el paciente y procedimientos generadores de aerosol, mientras que no es necesario usar EPP cuando no hay un contacto directo con el paciente y la distancia es mayor a 1.5 metros (8).

## b) Tipos de protección ocular

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (9) de los Estados Unidos (OSHA, por sus siglas en inglés), menciona tres (03) tipos de equipos para protección ocular:

- **Lentes de seguridad:** Protector primario destinado a proteger los ojos de una variedad de riesgos de impacto (9). El CDC de los Estados Unidos señala que los lentes de seguridad brindan protección contra impactos, pero no brindan el mismo nivel de protección contra salpicaduras o gotas que las gafas y, por lo general, **no deben usarse con fines de control de infecciones** (10).



Figura 4. Lentes de seguridad

- **Goggles de seguridad:** Protector primario destinado a proteger los ojos contra fragmentos que vuelan, objetos, chips grandes y partículas (9). La OMS recomienda como EPP ocular para centros asistenciales el uso del goggle de seguridad, el cual debe proporcionar un buen sellado con la piel de la cara; poseer un marco de PVC flexible para adaptarse fácilmente a todos los contornos de la cara con presión uniforme, cubrir los ojos y las áreas circundantes; permitir que se acomode con los anteojos de los usuarios; con lentes de plástico transparente con tratamientos resistentes a la niebla y los arañazos; con banda ajustable para sujetarse firmemente y no soltarse durante la actividad clínica; y con ventilación indirecta para evitar el empañamiento (11). Puede ser reutilizable (siempre y cuando existan los arreglos apropiados para la descontaminación) o desechables.

El CDC de los Estados Unidos señala que los goggles con ventilación indirecta, y ajustados adecuadamente y fabricados con un recubrimiento antiniebla proporcionan la protección ocular práctica más confiable contra salpicaduras, aerosoles y gotas respiratorias. Muchos estilos de goggles se ajustan adecuadamente sobre anteojos con espacios mínimos entre el lente y la cara del usuario. Sin embargo, para ser eficaces, deben ajustarse perfectamente, particularmente desde las esquinas del ojo a través de la frente. Si bien son altamente efectivos como protección para los ojos, no brindan protección contra salpicaduras o rociado en otras partes de la cara. Los goggles con ventilación directa pueden permitir la penetración de salpicaduras o aerosoles; por lo

tanto, **se prefieren los goggles con ventilación indirecta o sin ventilación para el control de infecciones** (10).



Figura 5. Goggles de seguridad

- **Protectores faciales:** Son protectores secundarios destinados a proteger toda la cara contra la exposición a los riesgos de impacto (9). Recomendados por la OMS para su uso en centros asistenciales, son hechos de plástico transparente y proporcionan una buena visibilidad. Poseen una banda ajustable para sujetar firmemente alrededor de la cabeza y ajustarse cómodamente contra la frente, deben ser resistentes a la niebla (preferible). Cubren completamente los lados y la longitud de la cara. Pueden ser reutilizables (los hechos de material robusto que se puede limpiar y desinfectar) o desechables (11).

El CDC de los Estados Unidos menciona que los protectores faciales se usan comúnmente **como una alternativa de control de infecciones a los goggles**. Un protector facial también puede proporcionar protección a otras áreas faciales. Para proporcionar una mejor protección para la cara y los ojos contra salpicaduras y aerosoles, un protector facial debe tener protección para la corona y la barbilla y envolverse alrededor de la cara hasta el punto de la oreja, lo que reduce la probabilidad de que una salpicadura pueda rodear el borde del escudo y alcanzar los ojos. Los protectores faciales desechables para el personal médico hechos de películas livianas que están unidas a una máscara quirúrgica o que se ajustan holgadamente alrededor de la cara no deben considerarse como protección óptima (10).



Figura 6. Protector facial

La OMS publicó en 2016 una guía de EPP para el uso en brotes de enfermedades (Ébola y Marburg) causadas por filovirus, patógenos altamente contagiosos los cuales causan enfermedades severas y con frecuencia fatales en seres humanos (12). La guía señala los factores críticos en el desarrollo de las especificaciones técnicas para los goggles de seguridad, en consideración a la necesidad de **cubrir completamente la mucosa del ojo** (buen sellado, cubrir los ojos y las áreas circundantes, banda elástica ajustable) al tiempo que proporciona suficiente visibilidad (resistente a la niebla y arañazos, se acomoda a los anteojos recetados, ventilación indirecta) y sin crear molestias para el trabajador de la salud (marco flexible) (12).

En el 2014, la ECDC (13) elaboró el documento técnico relacionado al uso seguro de EPP en el tratamiento de enfermedades infecciosas. En el citado documento menciona las situaciones en las que se puede usar los **goggles de seguridad ocular**:

Ruta de transmisión	Contacto y gotas (Ejemplo: plagas, VHF)		Transporte aéreo (Ejemplo: HPAI, XDR-TBC)
<b>Riesgo de transmisión</b>	Sin riesgo de aerosolización secundaria (Ejemplo: Atención estándar)	Con riesgo de aerosolización secundaria (Ejemplo: Atención intensiva)	El patógeno se transmite por el aire, independientemente del entorno sanitario
<b>Protección ocular (EPP)</b>	Goggles o Protector facial	Goggles sin ventilación	Goggles sin ventilación

VHF: Fiebre hemorrágica viral  
 HPAI: Influenza aviar altamente patógena  
 XDR-TBC: TBC multidrogo resistente

### c) Utilización de los goggles de seguridad

Siendo que el uso de goggles de seguridad son los EPP ocular más recomendados para prevenir contagio de SARS-CoV-2, a continuación se resume el procedimiento de su uso, según diversas instituciones a nivel mundial:

#### **RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DE GOOGLES**

1. Los goggles deben colocarse antes de ingresar a la habitación del paciente o al área de atención (14).
2. Una vez que el respirador ha sido puesto, se procede a colocar los goggles de protección ocular. La banda elástica de los goggles debe ir sobre las bandas elásticas del respirador y realizar un ajuste firme (15). El marco de los goggles debe fijarse a la cara apoyando el Puente de la nariz (16).
3. Antes de dejar la habitación del paciente o área de atención se debe retirar los goggles (14), para ello se debe lavar las manos previamente (17), luego removerlos sujetando la banda elástica de los goggles por detrás de la cabeza (15) sin tocar la parte frontal (18) y colocarlos en su bolsa protectora (en caso de ser reusables) o descartables si son desechables.
4. Los goggles deben limpiarse y desinfectarse de acuerdo a las instrucciones de procesamiento del fabricante antes de su reutilización (14).

#### **RECOMENDACIONES ADICIONALES DURANTE EL USO DE GOOGLES**

1. Asegurar el lavado de mano antes de tocar el EPP.
2. Retirar el EPP tan pronto como sea posible después de finalizar el procedimiento de atención clínica para evitar contaminar otras superficies.
3. No tocar la parte frontal del protector ocular (20).
4. Otro criterio adicional es el empleo de aerosoles antiniebla.
5. Los goggles con ventilación pueden empañarse menos, pero es esencial que las rejillas de ventilación no permitan que la sangre y otros fluidos corporales contaminen la superficie interna de los goggles o el ojo (12).
6. La ECDC indica que se pueden utilizar anteojos debajo de los goggles solo si el ajuste del sello se conserva por completo, sin embargo, pueden comprometer el sellado hermético requerido y aumentar el riesgo de empañamiento. Se sugiere emplear un aerosol antiniebla para prevenir los problemas de empañamiento (13).
7. El CDC señala que los goggles deben ser descartados si hay daño y no tocarlos durante su uso, caso contrario lavar las manos inmediatamente (21).

#### d) Estrategias para optimizar el uso de EPP ocular

La OMS ha advertido sobre la grave y creciente interrupción del suministro del EPP a nivel mundial, poniendo en riesgo a los profesionales de salud y los pacientes (22). Por ello, la necesidad de establecer estrategias de optimización de estos recursos, tal es así que el CDC de Estados Unidos propone el uso extendido de los goggles o gafas. El **uso extendido** comprende 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. Es importante tener en cuenta que, el **uso extendido** de goggles se **puede aplicar tanto a dispositivos desechables como a los reutilizables** (21). No se tiene información uso extendido de los lentes de seguridad.

La **reutilización o reprocesamiento**, es otra forma de optimizar los EPP ocular ante la escasez, y se refiere a la **limpieza y desinfección** de estos productos. Al respecto, la OMS recomienda en su guía de bioseguridad en el laboratorio relacionado a COVID-19 que los **goggles pueden reutilizarse**, pero debe limpiarse después de cada uso. En el caso de salpicaduras señala que se debe descontaminar con un desinfectante apropiado (23). Asimismo, la guía publicada por el Gobierno de Queensland y el Departamento de Salud del Gobierno de Australia Occidental proponen la reutilización de los goggles siempre que éstos sean limpiados y desinfectados previo a su reutilización y que el personal sanitario esté entrenado en dicho procedimiento (17), además deben ser desinfectados con productos aprobados por el centro asistencial (19).

La Guía de desinfección y esterilización en centros asistenciales actualizada en mayo del 2019 por el CDC de los Estados Unidos Americanos incluye investigaciones realizadas sobre la eficacia de los germicidas químicos contra el coronavirus. Un estudio de desinfectantes contra el coronavirus 229E (coronavirus humano, responsable del resfriado común) encontró que algunos fueron efectivos después de un tiempo de contacto de un (01) minuto; estos incluían hipoclorito de sodio (a una concentración de cloro libre de 1,000 ppm y 5,000 ppm), alcohol etílico al 70% y povidona yodada (yodo al 1%). Otro estudio reporta que la povidona yodada fue efectiva contra el coronavirus OC43 (también responsable del resfriado común). Otra investigación demostró la inactivación completa del coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (En inglés, SARS) por alcohol etílico al 70% y povidona yodada con tiempo de exposición de un minuto y glutaraldehído al 2.5% con un tiempo de exposición de cinco minutos (24)

El Ejecutivo de Salud y Seguridad de Irlanda del Norte publicó en 1998 información acerca del mantenimiento de los protectores oculares. Los **lentes de los protectores** oculares deben mantenerse limpios, ya que los lentes sucios restringen la visión, lo que puede causar fatiga ocular y provocar accidentes. Existen dos métodos para limpiar los protectores oculares. Los lentes de vidrio, policarbonato y otros de plástico se pueden limpiar humedeciendo bien ambos lados y secándolos con un papel absorbente resistente a la humedad. Se pueden usar líquidos de limpieza de lentes antiestáticos y antiniebla, diariamente si es necesario, si la estática o la neblina es un problema. Alternativamente, los

lentes pueden limpiarse en seco eliminando la arena con un cepillo y usando un paño no tejido tratado con silicona. Sin embargo, los lentes de plástico o policarbonato no deben limpiarse 'en seco' ya que el paño utilizado en este método puede rayarlos (25).

Finalmente, es importante tener en consideración que la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos ha publicado la "Lista N" la cual incluye productos que cumplen con los criterios de la EPA para su uso contra el SARS-CoV-2, el nuevo coronavirus que causa la enfermedad COVID-19. En la lista se puede verificar que uno de los desinfectantes eficaces contra el coronavirus humano es el hipoclorito de sodio (26).

En conclusión, en base a la evidencia consultada, elaboramos estas recomendaciones que pueden ser de utilidad para la limpieza de EPP ocular

**RECOMENDACIONES SOBRE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EPP OCULAR PARA EVITAR SARS-CoV-2**

1. Al haberse retirado los goggles, mantener los guantes y limpiar cuidadosamente el interior con una tela limpia saturada con una solución de detergente neutro o un paño limpiador.
2. Luego, limpiar cuidadosamente el exterior de los goggles con un paño o tela limpia saturada con solución desinfectante hospitalaria registrada por la EPA.
3. Posteriormente, sumergir los EPP oculares en una solución de limpieza tibia, la temperatura del agua no debe exceder los 120°F (49°C) y frotarlos con un paño suave hasta que estén limpias. Agregar detergente neutro si es necesario. No usar limpiadores que contengan lanolina u otros aceites.
4. Desinfectar remojándolos de acuerdo con las instrucciones para el desinfectante seleccionado, incluyendo la usabilidad, la aplicación y el tiempo de contacto. Se recomienda el uso de hipoclorito de sodio (a una concentración de cloro libre de 1,000 ppm y 5,000 ppm) por un periodo de 5 minutos.
5. Secar completamente (secar al aire o usar toallas absorbentes limpias).
6. Quitarse los guantes y realizar la higiene de manos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los EPP ocular son de vital importancia para evitar contagios entre los profesionales de salud. Existen tres tipos de EPP de ocular, siendo los goggles los más recomendados por diferentes instituciones de salud a nivel internacional para la prevención de contagios por SARS-CoV-2.
- Tras la verificación de la disponibilidad de EPP ocular en tres hospitales de la institución (HNERM, HNGAI e INCOR) en el mes de marzo, encontramos que hasta ese momento el HNERM y el HNGAI disponían de lentes de seguridad descartables para atender los casos de COVID-19, y que los profesionales de salud del HNERM, adicionalmente, emplean protectores faciales. En el caso del INCOR, emplean mascarillas con visores. Ante esto, se sugiere **la adquisición de goggles o gafas protectoras (con ventilación indirecta) como primera opción**, especialmente para los profesionales de salud en contacto directo con casos sospechosos o confirmados de COVID-19. Se han generado recomendaciones de uso adecuado de goggles, disponibles en la página 12 del presente documento.
- Con respecto a las estrategias de optimización, según la evidencia revisada, numerosas instituciones sanitarias consideran al **uso prolongado** de los EPP ocular como la más adecuada. Sin embargo, también se puede optar por la **reutilización de la EPP ocular** siempre y cuando se garantice un buen conocimiento en la limpieza y desinfección del mismo con un adecuado producto registrado en la Lista N de la EPA. Recomendamos lo siguiente, según el tipo de EPP ocular:

EPP ocular	Uso Prolongado	Reutilización
Lentes protectores	<b>NO</b> (No se adhieren bien a la zona ocular y a mayor exposición mayor riesgo de contagio)	SI
Goggles	<b>SI</b> (de preferencia aquellos con ventilación indirecta)	SI
Protector facial	SI	SI

- En caso se opte por la reutilización de los EPP oculares, sugerimos seguir las “Recomendaciones sobre limpieza y desinfección de EPP ocular para evitar SARS-CoV-2” disponible la página 14 del presente documento.

## Referencias Bibliográficas

1. INVIMA. Invima informa sobre la situación de abastecimiento de tapabocas en Colombia. 05 de marzo 2020. Disponible: <https://www.invima.gov.co/invima-informa-sobre-la-situacion-de-abastecimiento-de-tapabocas-en-colombia>
2. OMS/OPS. Requirements and technical specifications of personal protective equipment (PPE) for the novel coronavirus (2019-ncov) in healthcare settings. Interim recommendations 06 de febrero 2020. Disponible: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51906/requirements-%20PPE-coronavirus-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. OMS. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19). Interim guidance. 19 de marzo 2020. Disponible: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPPE\\_use-2020.2-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPPE_use-2020.2-eng.pdf)
4. MOHFW. Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Guidelines on rational use of Personal Protective Equipment. 24 de marzo 2020. Disponible: <https://www.mohfw.gov.in/pdf/GuidelinesonrationaluseofPersonalProtectiveEquipment.pdf>
5. ECDC. Personal protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). Febrero 2020. Disponible: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/novel-coronavirus-personal-protective-equipment-needs-healthcare-settings.pdf>
6. CDNA. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) CDNA National Guidelines for Public Health Units. 26 de marzo 2020. Disponible: [https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/7A8654A8CB144F5FCA2584F8001F91E2/\\$File/interim-COVID-19-SoNG-v2.4.pdf](https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/7A8654A8CB144F5FCA2584F8001F91E2/$File/interim-COVID-19-SoNG-v2.4.pdf)
7. NCDC Interim Guidance. Personal protective equipment recommendations during health care delivery for patients with suspected or confirmed covid 19 infection. 29 de febrero 2020. Disponible: [https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/171\\_1583044010.pdf](https://ncdc.gov.ng/themes/common/docs/protocols/171_1583044010.pdf)
8. Queensland Government. Appendix 3 – Interim infection prevention and control guidelines for the management of COVID-19 in healthcare settings. 26 de marzo 2020. Disponible: [https://www.health.qld.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0037/949960/covid-19-ppe-quick-reference.pdf](https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0037/949960/covid-19-ppe-quick-reference.pdf)

9. OSHA. Eye and Face Protection eTool. Consultado: 28 de marzo 2020. Disponible: [https://www.osha.gov/redirect?p\\_table=STANDARDS&p\\_id=9778&p\\_text\\_version=FALSE#1910.133\(a\)\(2\)](https://www.osha.gov/redirect?p_table=STANDARDS&p_id=9778&p_text_version=FALSE#1910.133(a)(2))
10. CDC. Eye Safety. Infection control. Consultado: 27 de marzo 2020. Disponible: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/eye/eye-infectious.html>
11. OMS. COVID-19 v4. 06 de marzo 2020. Disponible: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/dcp-ncov-v4.pdf?sfvrsn=f5fe6234\\_7&download=true](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/dcp-ncov-v4.pdf?sfvrsn=f5fe6234_7&download=true)
12. OMS. Personal protective equipment for use in a filovirus disease outbreak. 2016. Disponible: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/251426/9789241549721-eng.pdf?sequence=1&ua=1>
13. ECDC. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. 02 de diciembre 2014. Disponible: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/safe-use-of-ppe.pdf>
14. CDC. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. 19 de marzo 2020. Disponible: [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html?CDC\\_AA\\_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fhcp%2Finfection-control.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fhcp%2Finfection-control.html)
15. ECDC. Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19. Febrero 2020. Disponible: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.pdf>
16. CCOHS. Eye and Face Protectors. Consultado: 28 de marzo 2020. Disponible: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html?=&wbdisable=true>
17. Queensland Health. Interim infection prevention and control guidelines for the management of COVID-19 in healthcare settings. 27 de marzo 2020. Disponible: [https://www.health.qld.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0045/949959/covid-19-infection-control-guide.pdf](https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0045/949959/covid-19-infection-control-guide.pdf)
18. Queensland Government. COVID-19 cleaning and disinfection recommendations. 28 de marzo 2020. Disponible: <https://www.qld.gov.au/health/conditions/health->

alerts/coronavirus-covid-19/industry/resources-and-fact-sheets-for-industry/covid-19-cleaning-and

19. Government of Western Australia. Department of Health. Coronavirus Disease-19 (COVID-19). Infection Prevention and Control in the Hospital Setting. 19 de marzo 2020.

Disponible:

[https://ww2.health.wa.gov.au/~/\\_media/Files/Corporate/general%20documents/Infectious%20diseases/PDF/Coronavirus/Infection%20Prevention%20and%20Control%20in%20Hospitals.pdf](https://ww2.health.wa.gov.au/~/_media/Files/Corporate/general%20documents/Infectious%20diseases/PDF/Coronavirus/Infection%20Prevention%20and%20Control%20in%20Hospitals.pdf)

20. OMS. Epidemic-prone & pandemic-prone acute respiratory diseases. Infection prevention & control in health-care facilities. 2007. Disponible:

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69793/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2007.8\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69793/WHO_CDS_EPR_2007.8_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

21. CDC. Strategies for Optimizing the Supply of Eye Protection. 28 de marzo 2020.

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

22. OMS. La escasez de equipos de protección personal pone en peligro al personal sanitario en todo el mundo. 03 de marzo 2020. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/detail/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>

23. OMS. Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19). Interim guidance. 12 de febrero 2020. Disponible:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331138/WHO-WPE-GIH-2020.1-eng.pdf>

24. CDC. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Update Mayo 2019. Disponible: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>

25. HSENI. Personal Protective Equipment at Work. 1993. Disponible:

[https://www.hseni.gov.uk/sites/hseni.gov.uk/files/personal%20protective%20equipment%20at%20work\\_0.pdf](https://www.hseni.gov.uk/sites/hseni.gov.uk/files/personal%20protective%20equipment%20at%20work_0.pdf)

26. EPA. List N: Disinfectants for Use Against SARS-CoV-2. 26 de marzo 2020.

Disponible: <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>