

VERSIÓN OFICIAL



**ÓPTICOS
OPTOMETRISTAS**
Consejo General

**PROTOSCOLOS DE
HIGIENIZACIÓN Y SEGURIDAD
EN LOS ESTABLECIMIENTOS
SANITARIOS DE ÓPTICA
Y OTROS LUGARES DE
EJERCICIO PROFESIONAL**

VERSIÓN 1.0

3 - MAYO - 2020

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE
ÓPTICOS-OPTOMETRISTAS DE ESPAÑA

INDICE GENERAL

1.- Justificación.

2.- Objetivos y desarrollo.

2.1.- Consideraciones generales sobre Covid19.

2.2.- Conocimientos básicos sobre los equipos de protección individual (EPI).

2.2.2.- Caracterización y normativa de los equipos de protección individual aconsejados.

2.2.2.1.- Ocular.

2.2.2.2.- Mascarillas.

2.2.2.3.- Guantes.

2.2.2.4.- Batas.

2.2.3. Procedimiento para el uso de los equipos de protección individual (EPI).

2.3. Cómo actuar en la etapa epidémica de COVID-19 para proteger y reducir el riesgo de propagación en cualquier establecimiento sanitario de óptica o clínica optométrica en la zona específicamente dedicada a la atención clínica.

2.3.1- Cribaje telefónico al paciente.

2.3.2- Recepción del paciente en mostrador.

2.3.3- Sala de espera.

2.3.4- Consulta.

2.3.4.1- Protocolo general.

2.3.4.2- Exploración.

2.3.5.- Salida del gabinete.

2.4.- Protocolos en las zonas de exposición de productos, atención al público, dispensación y taller.

2.4.1.- Protocolizar la atención profesional previa y la gestión de espacios y mobiliario.

2.4.2.- Evitar la posibilidad de contagio a través de la optimización de la dinámica de trabajo con el paciente in situ.

2.4.3.- Recomendar sistemas de higienización en base a criterios de eficacia y seguridad.

3.- Bibliografía.

1.- Justificación:

A consecuencia de la pandemia declarada de COVID-19, el Gobierno del Estado español, el Ministerio de Sanidad y los gobiernos autonómicos han publicado recomendaciones de forma periódica con respecto a la provisión de atención sanitaria en diferentes ámbitos.

Con el fin de minimizar la propagación del virus, las recomendaciones de diferentes organismos entre los que destaca el Consejo General de Ópticos-Optometristas de España (CGCOO), han ido en el sentido de restringir las actividades clínicas optométricas sólo a casos de urgencias y a otros procedimientos no demorables y por lo tanto han propuesto en cada momento las medidas y protocolos a adoptar.

Sin embargo, es imperativo protocolizar las actividades propias de un establecimiento sanitario de óptica o de una consulta optométrica para afrontar convenientemente el escenario posterior al período de estado de alarma proporcionando directrices y recomendaciones sobre cómo los Ópticos-Optometristas deben desarrollar su actividad asegurando durante su práctica la mejor protección sanitaria para los pacientes y/o clientes, para ellos mismos y sus equipos humanos en el ejercicio de su profesión.

Por lo tanto, con todas las reservas necesarias que impone una situación inestable, este documento tiene el objetivo de proporcionar unas pautas fundamentales, así como recomendaciones generales y específicas sobre nuestra actuación profesional. Esta información podrá ser actualizada tan pronto como la investigación genere evidencia que permita implementar mejores modelos de actuación.

2.- Objetivos y desarrollo:

Los objetivos que pretende cumplir el protocolo son los siguientes:

1. Que el profesional tenga conocimiento general sobre la transmisión del virus, específicamente vías de transmisión, períodos de incubación, tasas de letalidad y riesgo específico de los profesionales de la Salud y de los diferentes grupos poblacionales.
2. Adquirir conocimientos básicos sobre las características fundamentales de los equipos de protección individualizada (EPIs), de su forma correcta de utilización y en su caso esterilización.
3. Cómo actuar una vez superada la etapa epidémica de COVID-19 para proteger y reducir el riesgo de propagación en cualquier establecimiento sanitario de óptica o clínica optométrica en la zona específicamente dedicada a la atención clínica: se propone un protocolo de actuación específico para todas aquellas pruebas y exploraciones que realiza habitualmente el Óptico-

Optometrista, desde la reserva de la cita programada a la presencia física en la consulta, tanto para exploraciones rutinarias como para tratamientos específicos como Rehabilitación Visual, Baja Visión y la práctica de la Contactología. Para estos últimos, se proporciona una exhaustiva revisión de la evidencia científica disponible en cuanto a la adaptación de diferentes tipos de lentes de contacto, en la prescripción de sistemas de mantenimiento y en el acto de enseñanza y asesoramiento en el uso a los pacientes

4. Una vez que el COVID-19 en España haya superado la etapa epidémica, cómo proteger y reducir el riesgo de propagación en cualquier establecimiento sanitario de óptica en los espacios habilitados para exposición de productos, atención al público, dispensación y taller: se realiza una exhaustiva descripción de las posibilidades de desinfección y esterilización de superficies, espacios y elementos que son inherentes a la actividad del Óptico-Optometrista como monturas de diferentes materiales, lentes oftálmicos y fornitura. Igualmente se analizarán cuáles son las alternativas más seguras y eficaces en otros procesos como el cobro de productos y servicios o la recepción de paquetería.

2.1.- Consideraciones generales sobre COVID-19.

- **Vías de transmisión:** la vía de transmisión entre humanos se considera similar al descrito para otros coronavirus a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros) y las manos o fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos, El SARS-CoV-2 se ha detectado en secreciones nasofaríngeas, incluyendo la saliva.

La permanencia del SARS-CoV-2 es viable en superficies de cobre, cartón, acero inoxidable y plástico y ha sido de 4, 24, 48 y 72 horas respectivamente cuando se mantiene a una temperatura entre 21°C y 23°C. Otro estudio, a 22°C y 60% de humedad, indica permanencia del virus tras 3 horas en papel, 1-2 días en madera, ropa y vidrio y más de 4 días sobre acero inoxidable, plástico, billetes de dinero y mascarillas quirúrgicas.

- **Período de incubación:** el periodo de incubación promedio es de 5-6 días, pero hay evidencia científica de que ese periodo en algunos casos se ha prolongado hasta los 14 días. Hay que tener en cuenta que muchos pacientes son asintomáticos, o presentan sintomatología muy leve. El 97,5% de los casos sintomáticos se desarrollan en los 11,5 días tras la exposición.

- **Tasa de letalidad:** la tasa promedio actualmente se sitúa en el 5% pero varía entre el 1,2 % y el 12% dependiendo de la zona de infección. Estos valores son muy superiores a los de la gripe estacional causada por el virus influenza (0,01-0,17%). La tasa de letalidad aumenta conforme lo hace la edad del paciente afectado (sobre todo a partir de los 60 años) así como en pacientes con patologías previas (respiratorias, cardiovasculares, diabetes, etc.).
- **Personal sanitario y riesgo de infección:** Los últimos datos disponibles de China muestran que se han visto afectados 1.716 sanitarios (3,8% de todos los infectados en China). Sin embargo, los datos disponibles en España a fecha 17 de abril son del 18,5%, siendo mayor este porcentaje entre las mujeres que entre los varones (26% vs 10,2%)¹.

2.2.- Conocimientos básicos sobre los equipos de protección individual (EPI).

2.2.1.- Introducción.

La Salud Laboral es según la definición de la OMS *“una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo”*.

Se entiende la salud laboral como la reducción y/o eliminación de los factores de riesgo dentro del centro de trabajo, y más concretamente en el puesto de trabajo y en las tareas que realiza el trabajador en concreto. Para lo cual se tienen en cuenta las condiciones de trabajo y la organización del mismo².

Dada la situación actual frente al COVID-19, los establecimientos sanitarios de óptica precisan un inminente cambio en sus métodos de funcionamiento, para guardar tanto la seguridad de los trabajadores al frente, como la de los pacientes y otros asistentes al establecimiento.

Para orientar en esta tarea y ayudar al cumplimiento de nuestro compromiso de responsabilidad corporativa como colectivo profesional sanitario, se aporta la información más relevante sobre los equipos de protección individualizada (EPIs) que se deben conocer.

Definición EPI: cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin³.

Requisitos que deben cumplir: Las exigencias esenciales de sanidad y seguridad aplicables al diseño y a la fabricación de los EPI se definen por el Reglamento (UE) 2016/425 con efectos a partir del 21 de abril de 2018.

Cualquier profesional de nuestro país de distintos sectores de actividad, así como la población en general en circunstancias determinadas, requieren el uso de EPIs, los cuales podrán contar con la confianza en sus características a través del Mercado CE que garantiza que estos elementos de protección individual se han diseñado y fabricado según los requisitos esenciales definidos en el Reglamento Europeo, así como en las normas técnicas EN (normas europeas) en materia de seguridad y salud, y por tanto con el uso de los mismos se puede garantizar la protección de la salud y la seguridad de dichos usuarios⁴.

2.2.2.- Caracterización y normativa de los equipos de protección individual aconsejados:

2.2.2.1.- Ocular.

Los equipos de protección individual (EPIs) están regulados por normativas europeas que, en el caso de protección ocular y facial, hacen hincapié en proporcionar protección frente a impactos, radiaciones, metales fundidos y sólidos calientes, polvo, gases, arco eléctrico, combinaciones o, como en el caso que nos interesa, gotas y salpicaduras de líquidos³.

Los EPIs se dividen en tres categorías en función de la gravedad de los riesgos frente a los que protegen. Los protectores oculares que se aconsejan para este caso, pertenecen a la categoría II de la clasificación de los EPIs.

Según la Normativa Europea, las gafas para uso laboral han de estar certificadas en su conjunto (monturas más lentes) no contando con certificación cada una de sus partes por separado.

La normativa de seguridad aplicada a la protección ocular viene reflejada en una serie de normas, de las cuales se describen las que nos conciernen.

EN 166:2001 Protectores individuales de los ojos utilizados contra los diversos peligros susceptibles de dañar los mismos o alterar su visión. Se excluyen los rayos X, las emisiones láser y los rayos infrarrojos emitidos por fuentes de baja temperatura.

EN 167:2001 Métodos de ensayos ópticos.

EN 168:2001 Métodos de ensayos no ópticos.

TIPOS DE PROTECCIÓN OCULAR SEGÚN DISEÑO

Figura 1. Protección ocular según diseño

	MONTURA UNIVERSAL	Formadas por dos oculares o único ocular. Opción de protectores laterales.
	MONTURA INTEGRAL	Cierra totalmente la cavidad ocular quedando en contacto con el rostro. Único ocular o doble ocular.
	PANTALLAS FACIALES	Protector ocular que cubre la totalidad o parte del rostro. Existen también pantallas faciales combinadas con otros EPIs tipo protector auditivo o equipos de filtrado de aire.

TIPOS DE PROTECCIÓN OCULAR SEGÚN FINALIDAD

- Uso básico (S): únicamente cumplen los requisitos básicos marcados en la EN 166.
- Protección contra líquidos (3): salpicaduras o gotas de líquidos. Requiere hermeticidad total. Se necesitan gafas de montura integral

Tabla 1. Criterios de selección de los EPIs de protección ocular.

CAMPO DE USO	SÍMBOLO	TIPO DE PROTECTOR DE OJOS PROTECTOR		
		TIPO PROTECTOR		
		MONTURA UNIVERSAL	MONTURA INTEGRAL	PANTALLA FACIAL
				
Uso general	Sin símbolo	✓	✓	✓
Gotas de líquido	3	✗	✓	✗
Salpicaduras de líquido	3	✗	✗	✓

MARCADO

El campo de uso para el que el EPI ha sido ensayado, debe marcarse en la montura del protector ocular o facial, y también en los oculares destinados a proteger frente a riesgos de impacto (incluyendo la solidez incrementada), contra metal fundido y penetración de sólidos candentes y arco eléctrico de cortocircuito.

MARCADO EN LA MONTURA.

Vendrá referenciado como: Fabricante-EN166-Campo de uso-Resistencia al impacto- Siglas CE.

MARCADO EN LOS OCULARES.

Vendrá referenciado como: Fabricante- Clase de protección- Clase óptica- Resistencia mecánica- Requisitos adicionales- Siglas CE.

En términos de normativa en seguridad laboral es importante tener en cuenta el marcado del conjunto de montura y lente. Así como conocer los requisitos que se deben seguir para prescribir o trabajar con este tipo de ayudas.

El equipo debe estar certificado en su conjunto. El certificado debe ser del conjunto montura y lente, ya que la gafa graduada de seguridad se considera un EPI en su conjunto.

Las gafas de protección con lentes graduadas son equipos de uso dual, es decir están destinados a ser utilizados tanto como producto sanitario como equipo de protección individual. Por tanto, se les aplica por un lado la Directiva 93/42/CEE (RD 1591/1999) correspondiente a productos sanitarios, en lo referente a las características que influyen en la visión del usuario, y por otro la Directiva 89/686/CEE (RD 1407/1992) correspondiente a los equipos de protección individual, en lo relacionado con las características de protección que ofrezca la gafa. Lo anterior queda reflejado en el documento interpretativo de la Comisión Europea relativo a la posible aplicación simultánea de ambas directivas sobre ciertos productos.

Todo EPI cuenta con un certificado, debiendo ser distribuido el mismo por el fabricante (referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995) o el distribuidor del producto.

2.2.2.2. Mascarillas.

El Ministerio de Sanidad y la OMS recomiendan el uso de la mascarilla quirúrgica y la mascarilla autofiltrante tipo FFP2 (imprescindible para personal sanitario), recalcando la importancia de su uso especialmente, si no se puede mantener la distancia de seguridad aconsejada, como es el caso del desarrollo de nuestra labor profesional, más aún si hablamos del trabajo en los gabinetes.

TIPOS DE MASCARILLAS

Existen tres tipos principales de mascarillas:

a) Mascarillas quirúrgicas. Mascarillas higiénicas.

Las mascarillas higiénicas NO deben considerarse un producto sanitario (PS) en el sentido de la Directiva 93/42 CE o del Reglamento UE/2017/745, ni un equipo de protección individual (EPI) en el sentido del Reglamento UE/2016/425. Se rigen bajo las normativas europeas: UNE 0064-1:2020, UNE 0064-2:2020 si son no-reutilizables y UNE 0065:2020 si son reutilizables.

Su finalidad es evitar la transmisión de agentes infecciosos por parte de la persona que la lleva, pero NO son efectivas para evitar el contagio. Pueden ser planas o plisadas con cintas para anudarse a la cabeza. Ejercen básicamente de barrera al estornudar o toser, para evitar la emisión de gotículas respiratorias con posibles microorganismos “de dentro a fuera”.

Figura 2. Indicación uso de mascarillas higiénicas²:

La mayoría de las personas adquieren la COVID-19 de otras personas con síntomas. Sin embargo, cada vez hay más evidencia del papel que tienen en la transmisión del virus las personas sin síntomas o con síntomas leves. Por ello, el uso de mascarillas higiénicas en la población general en algunas circunstancias podría colaborar en la disminución de la transmisión del virus.

Esto es así, sólo si se hace un uso correcto y asociado a las medidas de prevención y se cumplen las medidas para reducir la transmisión comunitaria:

-  Si tienes síntomas, quédate en casa y aíslate en tu habitación
-  Mantén 1-2 metros de distancia entre personas
-  Lávate las manos frecuentemente y meticulosamente
-  Evita tocarte ojos, nariz y boca
-  Cubre boca y nariz con el codo flexionado al toser o estornudar
-  Usa pañuelos desechables
-  Trabaja a distancia siempre que sea posible

Una mascarilla higiénica es un producto no sanitario que cubre la boca, nariz y barbilla provisto de una sujeción a cabeza u orejas

Se han publicado las especificaciones técnicas UNE para fabricar mascarillas higiénicas:

- Reutilizables (población adulta e infantil)
- No reutilizables (población adulta e infantil)

¿A QUIÉN se recomienda su uso?
A la población general sana

¿CUÁNDO se recomienda su uso?

- Cuando no es posible mantener la distancia de seguridad en el trabajo, en la compra, en espacios cerrados o en la calle.
- Cuando se utiliza el transporte público.

Haz un uso correcto para no generar más riesgo:

-  Lávate las manos antes de ponerla.
-  Durante todo el tiempo la mascarilla debe cubrir la boca, nariz y barbilla. Es importante que se ajuste a tu cara.
-  Evita tocar la mascarilla mientras la llevas puesta.
-  Por cuestiones de comodidad e higiene, se recomienda no usar la mascarilla por un tiempo superior a 4 horas. En caso de que se humedezca o deteriore por el uso, se recomienda sustituirla por otra. No reutilices las mascarillas a no ser que se indique que son reutilizables.
-  Para quitarte la mascarilla, hazlo por la parte de atrás, sin tocar la parte frontal, deséchala en un cubo cerrado y lávate las manos.
-  Las mascarillas reutilizables se deben lavar conforme a las instrucciones del fabricante.

21 abril 2020
Consulta fuentes oficiales para informarte
www.msbs.gob.es
@sanidadgob

#ESTE VIRUS LO PARAMOS UNIDOS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE SANIDAD

Figura 3. Indicación uso de mascarillas quirúrgicas²:

Uso de mascarillas médicas o quirúrgicas en población general

La mascarilla médica o quirúrgica es un producto sanitario homologado que limita la salida de las gotas respiratorias, por lo que previene la transmisión del virus a otras personas

En ciertas situaciones indicadas, también puede protegerte si la usas correctamente y siempre añadida a las medidas de prevención. Y recuerda: si tienes síntomas, quédate en casa y aíslate en tu habitación

Distancia 1-2 m. Lavado de manos Evita tocarte ojos/nariz/boca Cubre boca/nariz con codo al toser Pañuelos desechables

¿Quién debe usarlas?

- Personas con síntomas o diagnóstico de COVID-19
- Personas que han estado en contacto estrecho con alguien con COVID-19 en los últimos 14 días
- Cuidadores de personas con COVID-19
- Población vulnerable: mayores, con hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares o pulmonares crónicas, cáncer, inmunodeprimidos y embarazadas

¿Cuándo?

- Al entrar alguien en su habitación o al recibir cuidados
- Cuando están con los convivientes en la casa y si tienen que salir a la calle (p. ej. para asistencia sanitaria)
- Al atender al paciente a menos de 2 m.
- Al salir a la calle o estar en contacto con otras personas

Haz un uso responsable de esta mascarilla para que quienes la necesiten puedan utilizarla

¡Úsala correctamente para evitar riesgos!

- Lávate las manos antes de ponértela y evita tocarla mientras la llevas
- Siempre debe cubrir boca, nariz y barbilla
- Deséchala cuando esté húmeda y no las reutilices si no se indica que puedes
- Quítatela por la parte de atrás, sin tocar la parte frontal, deséchala en un cubo cerrado y lávate las manos

21 abril 2020
Consulta fuentes oficiales para informarte
www.mscbs.gob.es
@sanidadgob

#ESTE VIRUS LO PARAMOS UNIDOS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE SANIDAD

El Ministerio de Sanidad aconseja como métodos para la limpieza y desinfección de este tipo de mascarillas reutilizables:

- Lavado y desinfección de las mascarillas con detergente normal y agua a temperatura entre 60°-90° (ciclo normal de lavadora).
- Sumergir las mascarillas en una dilución de lejía 1:50 con agua tibia durante 30 minutos. Después lavar con agua y jabón y aclarar bien para eliminar cualquier resto de lejía y dejar secar.

Como excepción por la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, se ha establecido que se puedan utilizar para el fin desinfectante de mascarillas, cualquiera de los productos virucidas autorizados por el Ministerio de Sanidad para PT2 (uso ambiental) que han pasado la Norma

14476 de actividad virucida y que se encuentran registrados para uso por el público en general (estos productos que están autorizados en su modo de empleo para superficies, podrán utilizarse para la desinfección de mascarillas higiénicas reutilizables).

Su uso será de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, poniendo especial atención al uso diluido o no del producto y a los tiempos de contacto necesario para la actividad desinfectante. Una vez desinfectadas las mascarillas, se lavaran con abundante agua y jabón para eliminar cualquier resto químico y se dejaran secar⁵.

b) Semimáscara.

El Ministerio de Sanidad autoriza también usar las denominadas media máscara con filtro de partículas P2. Protegen al usuario pero no limitan la propagación del virus. Son reutilizables. Estas se rigen bajo la normativa europea UNE-EN 140:1999.

c) Mascarillas filtrantes (o autofiltrantes).

Protege al usuario frente a la inhalación de contaminantes ambientales, agentes patógenos, agentes químicos, etc. Se caracterizan por tener un filtro de ‘micropartículas’, que puede proteger de “fuera hacia dentro” en distintos grados. Este tipo de mascarillas se rigen bajo la normativa europea UNE-EN 149:2001 +A1:2009 y se clasifica en función de la eficacia de filtración. El filtrado KN95 equivale al FFP2 (filtra el 95% de las partículas de aire).

La recomendación de su uso a diario no está en principio establecido, siendo realidad que sí se va a considerar imprescindible en el desarrollo de la *labor óptico-optométrica y de los establecimientos sanitarios*.

El Centro para el Control de Enfermedades de EEUU (CDC) señala el respirador N95 como parte del equipo de protección recomendado en el caso de Covid-19 y en la guía del SARS. Lo que indica que un respirador N95 o una alternativa mejor, son aceptables para una correcta protección.

Diferencias entre N95 vs FFP3 y FFP2

El N95 es uno de los respiradores más conocidos y comentados. Se constituye como un estándar estadounidense administrado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), el cual forma parte del Centro para el Control de Enfermedades (CDC).

Europa usa dos estándares diferentes para los respiradores. La clasificación de “pieza facial filtrante” (traducción al español de las siglas FFP) proviene de la norma EN 149:2001. Por otro lado, la norma EN 143 incorpora las clasificaciones P1 / P2 / P3. Ambas normas son reguladas por el Comité Europeo de Normalización (CEN).

Figura 4. Clasificación de mascarillas:

 **TIPOS DE MASCARILLAS**

Tipo	Protección de quien lleva contra organismos infecciosos	Para no contagiar. Evita emisión de organismos infecciosos	Propiedades
Mascarilla quirúrgica desechable* 	NO	SI	Limita la propagación de contagio.
Mascarilla higiénica desechable 	NO	¿?	Limita la propagación de contagio pero no está sujeto a normas de eficacia testadas
FFP1 sin válvula de exhalación 	NO	SI	Limita la propagación de contagio.
FFP2 sin válvula de exhalación 	SI	SI	Protege y limita la propagación de contagio.
FFP2 con válvula de exhalación 	SI	NO	Protege pero no limita la propagación de contagio.
FFP3 con válvula de exhalación 	SI	NO	Protege pero no limita la propagación de contagio.
Semimáscara buconasal con filtros 	SI	NO	Protege pero no limita la propagación de contagio.

* Las mascarillas fabricadas en tela, corresponden al mismo nivel de protección que las mascarillas quirúrgicas desechables.

Tabla 2. Comparación de los distintos estándares para respiradores:

Estándar de Respirador	Capacidad de filtrado (porcentaje de eliminación de las partículas)
FFP1 y P1	Al menos 80%
FFP2 y P2	Al menos 94%
N95	Al menos 95%
N99 y FFP3	Al menos 99%
P3	Al menos 99.95%
N100	Al menos 99.97%

Se puede observar que el equivalente europeo más cercano al respirador N95 y su capacidad de filtrado del 95%, son los respiradores con clasificación FFP2 / P2, con capacidad de filtrado del 94%.

De igual forma, los respiradores europeos más cercanos al respirador americano N100, son los P3 y los FFP3.

Figura 5. Comparación de los distintos estándares para respiradores:

N95 (95%) = FFP2 / P2 (94%)



N99 (99%) = FFP3 (99%)

N100 (99.97%) = P3 (99.95%)



Según estudios comparativos, el respirador N95 tiene iguales características que el respirador chino **KN95**, por lo que se pueden considerar como equivalentes los respiradores KN95, AS/NZ P2 de China, 1ª clase de Corea y DS de Japón, a los respiradores NIOSH N95 de EEUU y a los FFP2 europeos.

El CDC explica que en EEUU hay tres clasificaciones para la protección contra aceites, referenciadas con las siglas:

N: **No** resistente.

R: relativamente **R**esistente.

P: Muy resistente o a **P**ruueba de aceite.

Para las personas que intentan reducir su exposición al Covid-19, no es necesario protegerse contra los aceites, este tipo de respiradores están diseñados principalmente para entornos de uso industrial. Por lo que no será requisito imprescindible para la protección requerida por el Óptico-Optometrista.

Respiradores con válvula vs sin válvula.

La válvula adaptada a los respiradores tiene como función facilitar la exhalación de aire del usuario, se genera menor acumulación de humedad dentro del respirador, haciéndola así más cómoda. Ahora bien, estos respiradores no filtran, como se ha comentado, sólo filtran la inhalación del usuario, no la exhalación. Siendo esta protección unidireccional, un riesgo para el resto de personas en una situación como la del Covid-19. Por este motivo no se aconsejan este tipo de respiradores para actividades clínicas.

En caso de que sea la única opción, se deberá colocar sobre el respirador una máscara quirúrgica que logre filtrar la exhalación parcialmente.

- **Indicaciones de uso continuado extendido⁶:**

- Es preferible el uso extendido de las mascarillas (uso de mascarilla sin quitársela entre pacientes), a su reutilización (quitándosela), así como el uso continuado sobre el uso interrumpido, debido al menor riesgo de transmisión por contacto o contaminación al ponerse y quitarse la misma⁷.
- El uso extendido de las mascarillas FFP puede mantenerse, de acuerdo con la experiencia y las especificaciones de los fabricantes, durante un máximo de 8 horas⁷⁻⁹.
- NO se permitirá el uso extendido, debiendo desecharse la mascarilla FFP de inmediato, cuando se haya expuesto a aerosoles, se haya podido contaminar con secreciones respiratorias o se observe rotura o dificultad en la respiración con la mascarilla puesta¹⁰.
- Si se desea disminuir la contaminación externa de las mascarillas de alta filtración (FFP) se puede añadir una mascarilla quirúrgica por encima.
- Siempre que se manipule una mascarilla, para ajustar o para realizar un descanso, habrá que realizar una posterior e inmediata higiene de manos. Es muy importante evitar el contacto con la superficie externa de los FFP.
- Cuando se adopte el uso extendido interrumpido, la mascarilla FFP deberá guardarse en una bolsa apropiada¹¹.

- **Reutilización de las mascarillas.**

Se sugiere limitar a 5 reutilizaciones cada FFP reutilizable, a no ser que el fabricante aporte otra indicación¹²⁻¹³.

Es necesario esterilizar la mascarilla antes de su reutilización, para lo que son necesarios los siguientes requisitos:

- 1.- Limpiar la mascarilla para disminuir la carga bacteriana de los objetos y conseguir así la esterilidad requerida.
- 2.- Se deben conocer las incompatibilidades de los procesos de esterilización, tanto por la posibilidad de deterioro del objeto esterilizado, como por el hecho de inactivar la acción del producto esterilizante.
- 3.- La esterilización de objetos porosos requiere una capacidad de penetración del agente esterilizante en el interior del material poroso.

Tras su uso, tanto la capa externa como la interna de la mascarilla, presentarán contaminación por restos de saliva y secreciones nasales y respiratorias, del portador y de los pacientes a los que se haya atendido. Esta contaminación irá colmatando los poros de las diferentes capas, con lo que irá dificultando la respiración a quien la lleve. Esta es una de las razones por la que se da un período máximo de uso de 8 horas, sea de modo continuado o interrumpido.

Se aconseja como norma atender a las incompatibilidades y limitaciones de los procedimientos de esterilización, por lo que aconsejamos aquellos que disponen de evidencia científica sobre su efectividad.

Se han comprobado dos métodos de desinfección que no reducen la eficiencia de filtrado después de un número apreciable de ciclos de tratamiento en el tejido de las máscaras FFP2¹⁴.

- Aire caliente (75°) durante 30 min. 20 ciclos.

Según el estudio de coronavirus del SARS, 75° durante 30 minutos es suficiente para la desinfección¹⁵.

- Radiación UV (254nm, 8W) 30min. 10 ciclos.

Se ha demostrado que estos tratamientos no alteran la eficiencia de filtración tras 10 ciclos. Sin embargo sigue en estudio la profundidad de penetración limitada de la luz UV. Esto puede limitar su capacidad de desinfección de virus para partículas profundas dentro del filtro.

Así mismo se aconseja tener precaución en cuanto al tratamiento con vapor, dado que tras varios ciclos, la eficiencia de filtración del material se reduce considerablemente, no pudiendo garantizar la correcta protección.

Las FFP llevan un elemento filtrante de polipropileno en su interior, que puede deteriorarse por altas temperaturas, por lo que ni el vapor, ni el calor seco son adecuados para su esterilización.

Tampoco se deben utilizar métodos de desinfección a base de alcohol y cloro. Esto eliminará la carga estática de las microfibras en las máscaras faciales N95, reduciendo la eficiencia de filtración. Además, el cloro también retiene el gas tras la descontaminación y los humos pueden ser dañinos.

Las FFP en parte están constituidas por celulosa, incompatible con dióxido de cloro gas, formaldehído, óxido de etileno y peróxido de hidrógeno. La celulosa tiene una gran capacidad de absorción del agente esterilizante, lo que puede disminuir la eficacia del procedimiento, pero también puede hacer que estas mascarillas liberen sustancias tóxicas al usuario.

Además la celulosa hace inadecuado el uso de procedimientos húmedos para su esterilización (APA, vapor de agua, cloro, etc) que podrían deformar y deteriorar las mascarillas.

2.2.2.3- Guantes.

Una de las cosas que se conocen sobre el Covid19, es que el virus aguanta activo en superficies porosas como los tejidos entre 8 y 12 horas. Hablaremos siempre de guantes desechables para personal sanitario. Actúan como barrera bidireccional entre el personal y el entorno con el que éste toma contacto a través de sus manos.

Cuatro tipos de materiales son los disponibles para este producto:

- **Guantes de látex.**

Los guantes de látex, bien natural o sintético, son los que utiliza el personal sanitario como protección frente a riesgos biológicos (microorganismos) y químicos en el examen y exploración de pacientes, tanto para procedimientos higiénicos como para manipulación de instrumental.

- **Guantes de nitrilo.**

El nitrilo es otro material con mayor resistencia al rozamiento y desgaste que la de otros guantes. Por sus características, es el más recomendado para examen y exploración de pacientes, en extracciones de muestras y manejo de ciertos medicamentos.

- **Guantes de vinilo.**

Es posiblemente el material menos contaminante, tanto en su fabricación como en su recuperación, sin embargo, por su porosidad solo ofrecen la protección suficiente para tareas sanitarias de corta duración.

- **Guantes de polietileno.**

Este es un material rígido y transparente que proporciona protección higiénica suficiente para tareas sencillas de corto uso.

Para quienes sí necesiten usarlos en la práctica profesional, sólo son adecuados los guantes quirúrgicos que cumplan la normativa europea UNE-EN ISO 374-5: 2016 para hacer frente al virus.

Es importante recalcar que el uso de guantes NO sustituye al lavado de manos, así como retirarse los guantes de forma correcta para que no exista posible contaminación.

2.2.2.4- Batas.

La Norma Europea Armonizada 13795 define bata quirúrgica como aquella que lleva puesta un miembro de un equipo para impedir la transferencia de agentes infecciosos.

El fabricante debe adjuntar la información que esta norma fija. Debe informar si el producto es reutilizable y, en este caso, los datos sobre cómo se debe desinfectar y esterilizar el producto.

Siguiendo los requisitos establecidos por esta norma UNE-EN 13795-1:2003+A1:2010, se deben probar características de las batas como:

- Resistencia a la penetración microbiana.

Cuanto más baja sea ésta cifra, mayor será la resistencia del material.

- Resistencia a la penetración de líquidos.

Los líquidos o en su defecto el ambiente húmedo es uno de los vectores más importantes de transmisión de los microorganismos.

Los materiales de las batas deben constituir una barrera contra la penetración microbiana.

Cuanto mayor sea la resistencia al paso de fluidos, más seguro es el material.

2.2.3.- PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE LOS EPIs.

Se aconseja recogerse el pelo, evitar el lacado de uñas y prescindir del uso de joyas y complementos, así como de bases de maquillaje que puedan servir de adhesión para los virus.

Proceder con:

- Lavado de manos con solución alcohólica.
- Ponerse la bata
- Colocación de la mascarilla.
- Colocación de las gafas o protección ocular con su correcto ajuste.
- Colocación de los guantes.

De igual forma, es aconsejable seguir el procedimiento ordenado para retirarlo sin correr riesgos.

- Retirada de guantes.
- Retirada de bata.
- Retirada de la protección ocular.
- Retirada de la mascarilla. Sujetar la banda inferior de sujeción y a continuación la banda superior. Retirar con precaución la mascarilla hacia delante.
- Lavado de manos.

A continuación se muestra un diagrama gráfico de cómo proceder en la puesta y retirada del equipo.

En cuanto a la manera de desechar los EPIs no reutilizables tras su uso, se debe depositar los mismos en el contenedor de residuos correspondiente evitando tocar superficies libres de contaminación, lo idóneo es disponer de un contenedor con pedal. En el caso de la protección ocular y mascarilla reutilizable, se procederá a su desinfección y almacenamiento en la funda correspondiente.

Figura 6. Procedimiento de puesta y retirada del equipo de protección¹⁶

COVID-19

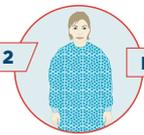
Enfermedad por coronavirus 2019

CÓMO PONERSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)



PASO 1

- Identifique peligros y gestione riesgos. Busque el EPP necesario.
- Vea dónde se pondrá y quitará el EPP.
- Pida ayuda a un amigo o póngase delante de un espejo.
- Descarte todo el EPP en un cubo de basura adecuado.



PASO 2

Póngase la bata.



PASO 3

Póngase la mascarilla quirúrgica o respirador.*



PASO 4

Póngase la protección ocular (gafas protectoras) o facial (protector facial).†



PASO 5

Póngase los guantes (incluso sobre la muñeca).

*Puede ser una mascarilla quirúrgica o un respirador (N95 o similar), según el nivel de atención. En el procedimiento generador de aerosoles (PGA), use un respirador (N95 o similar).
†Por ejemplo, visor, careta o gafas protectoras (considere la posibilidad de usar gafas antiempañante o un líquido antiempañante).

CÓMO QUITARSE EL EPP

- Evite la contaminación para usted mismo, los demás y el entorno.
- Quítese primero los elementos más contaminados.



PASO 1

Quítese los guantes y luego la bata.



PASO 2

Higienícese las manos.



PASO 3

Quítese la protección ocular, desde atrás hacia adelante.



PASO 4

Quítese la mascarilla quirúrgica o respirador, desde atrás hacia adelante.



PASO 5

Higienícese las manos.

Nivel de atención	Higiene de las manos	Bata	Mascarilla quirúrgica	Respirador (N95 o similar)	Gafas protectoras (protección ocular) o protección de cara (protección facial)	Guantes
Triaje						
Recogida de muestras para diagnóstico de laboratorio					 	
Caso sospechoso o confirmado de COVID-19 que requiera ser admitido en el establecimiento de salud, pero no requiera ningún procedimiento generador de aerosoles					 	
Caso sospechoso o confirmado de COVID-19 que requiera ser admitido en el establecimiento de salud y que requiera algún procedimiento generador de aerosoles†					 	

†Los procedimientos que generan aerosoles comprenden la ventilación con presión positiva (sistema de bipresión positiva o sistema de presión positiva continua), intubación endotraqueal, aspiración de las vías respiratorias, ventilación oscilatoria de alta frecuencia, traqueotomía, fisioterapia torácica, tratamiento con nebulizador, inducción del esputo, broncoscopia y necropsias.



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud

Conócelo. Prepárate. Actúa.

www.paho.org/coronavirus

“La estandarización de los procesos para poner y quitar los EPIs y su aplicación estricta, permite aplicarlos con seguridad”.

2.3.- C3mo actuar en la etapa epid3mica de COVID-19 para proteger y reducir el riesgo de propagaci3n en cualquier establecimiento sanitario de 3ptica o cl3nica optom3trica en la zona espec3ficamente dedicada a la atenci3n cl3nica.

Se propone un modelo para el FLUJO DEL PACIENTE para exploraci3n de optometr3a y contactolog3a una vez acabe el estado de alarma y hasta que las autoridades sanitarias estimen necesario (desaparezca la pandemia). Estas recomendaciones se basan en el conocimiento disponible actualmente y pueden cambiar en funci3n de la evoluci3n del conocimiento cient3fico y la evoluci3n de la pandemia actual de COVID-19.

En la profesi3n sanitaria y el contexto en el que vivimos nos podemos encontrar con situaciones laborales en las que no se puede evitar un contacto estrecho con los pacientes sintom3ticos. Los 3pticos-Optometristas, como el resto de profesionales de la salud que tienen una relaci3n directa con un paciente, son extremadamente vulnerables al contagio durante las exploraciones siempre que no se extremen las medidas de seguridad, pero tambi3n pueden actuar como agentes transmisores de la enfermedad sobre poblaci3n de riesgo (muchos de los pacientes tienen una edad media elevada que les hace vulnerables tambi3n a un posible contagio de la enfermedad).

Debemos tener en cuenta que el paciente puede estar en el establecimiento sanitario de 3ptica un tiempo prolongado y se mover3 por diferentes espacios, por lo que deberemos seguir, personal del establecimiento y pacientes, una serie de medidas preventivas, no solo de utilizaci3n de EPIs, con el fin de minimizar el riesgo de contagio de la enfermedad.

3NDICE GENERAL

1. Cribaje telef3nico al paciente al pedir cita.
 - a. Tipos de pacientes.
 - b. Ficha telef3nica.
 - c. Directrices a los pacientes por tel3fono.
2. Recepci3n del paciente en mostrador.
 - a. Rellenar ficha.
3. Sala de espera.
4. Gabinete.
 - a. Protocolo general.
 - b. Exploraci3n.
5. Salida del gabinete.

2.3.1.-Cribaje telefónico al paciente al pedir cita.

Los objetivos de este cribaje son:

- 1.- Conocer el motivo de consulta.
- 2.- Intentar distinguir a qué grupo pertenece el paciente para planificar la mejor protección según el nivel de riesgo al que se está expuesto y preparar concienzudamente el examen por parte del óptico-optometrista.
- 3.- Dar pautas específicas de obligado cumplimiento al acudir al establecimiento sanitario de óptica.

Para conseguir cumplir estos objetivos debemos comenzar valorando en primer lugar ante qué tipo de paciente nos encontramos. Para ello, los podemos clasificar en:

a) Distinguir 3 tipos de pacientes:

i. Alto riesgo:

1. Pacientes que presenten signos y síntomas de COVID-19.

- Fiebre, malestar general, tos seca y disnea. También dolor faríngeo, congestión nasal, rash cutáneo (erupciones cutáneas), mialgias, fatiga, trastornos gastrointestinales, cefalea, anosmia (pérdida de olfato), ageusia (pérdida de gusto) o hipogeusia (sensibilidad disminuida del gusto).

2. Pacientes que estén en contacto con el virus COVID-19.

- Sanitarios que estén expuestos.
- Personas que tengan algún miembro de su familia o en su círculo cercano diagnosticado o con síntomas del COVID-19.

ii. Vulnerables:

- Pacientes mayores de 65 años y las personas de cualquier edad con afecciones subyacentes, podrían correr mayor riesgo de enfermarse gravemente.

El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) recomienda tener en cuenta los siguientes factores de riesgo y las enfermedades sistémicas asociadas a enfermarse gravemente de COVID-19:

- Personas de 65 años o más.
- Personas que viven en residencias.
- Personas inmunodeprimidas o en tratamiento con inmunosupresores.
- Asma.
- Enfermedad pulmonar crónica.
- Afecciones cardiacas graves.
- Diabetes.
- Enfermedad renal crónica bajo tratamiento con diálisis.
- Obesidad grave.
- Enfermedad hepática.

iii. Bajo riesgo:

Pacientes menores de 65 años sin patologías sistémicas. El COVID-19 es una enfermedad nueva y existe información limitada sobre los factores de riesgo de enfermedad grave, pero en líneas generales las personas menores de 65 años sin patologías sistémicas asociadas tienen mejor pronóstico ante la infección.

Se debe tener en cuenta que cualquier paciente infectado puede estar asintomático y ser contagioso¹⁸.

1. Inmunes

Se consideran pacientes con inmunidad aquellos que hayan sufrido la enfermedad, tengan un test serológico con IgG positiva e IgM negativa o una prueba PCR negativa y hayan pasado más de dos semanas del final de sus síntomas*.

Las mediciones de anticuerpos en la sangre de las personas que han sobrevivido a las epidemias anteriores de coronavirus (Síndrome Respiratorio Agudo Grave SRAG del 2003 y el brote de Síndrome Respiratorio por Coronavirus del Oriente Medio SROM del 2012) indican que estas defensas persisten durante algún tiempo². Se espera que después de ser infectados con SARS-COV-2, la mayoría de las personas tendrán una respuesta inmune que ofrecerá cierta protección a medio plazo, aunque su eficacia después de un año pueda disminuir¹⁹.

**No hay evidencia científica en el SARS COV-2 de que los pacientes que hayan pasado la enfermedad no sean transmisores después dos semanas del final de los síntomas.*

b) Ficha telefónica.

Cuando el paciente llama al establecimiento sanitario de óptica para solicitar una cita, el personal que atiende el teléfono debe rellenar una ficha, que se entregará posteriormente al Óptico-Optometrista para mejor planificación del examen. A través de este cuestionario sencillo y dependiendo de qué tipo de paciente sea, aplicaremos un protocolo en gabinete u otro. El Óptico-Optometrista debe saber de antemano qué tipo de paciente tiene a las horas propuestas. Esta planificación permite preparar el EPI y organizar el material necesario para el examen.

- i. Se le preguntará al paciente si es una consulta de optometría o de contactología.
- ii. Se le pedirá la fecha de nacimiento si es una primera visita.
 - Si es mayor de 65 años, se considerará al paciente dentro del grupo vulnerable.
- iii. Se le realizarán las siguientes preguntas relativas al COVID19:
 - *¿Ha pasado la enfermedad del COVID19?*
 - En caso afirmativo, *¿Sigue en cuarentena? ¿Hace más de 14 días que no tiene síntomas?*
 - Si cree que no lo ha pasado, deberá responder si tiene síntomas del COVID19.
 - Síntomas propios:
 - *¿Tiene el paciente alguno de estos síntomas?*
 - Fiebre, malestar general, tos seca y disnea.
 - También rash, mialgias, fatiga, trastornos gastrointestinales, cefalea, anosmia y ageusia o hipogeusia.
 - Síntomas oculares:
 - *¿Tiene el paciente alguno de estos síntomas oculares?*
 - Síntomas relacionados con conjuntivitis como ojo rojo, secreción, escozor, picor ocular, fotofobia de forma aguda.
 - Síntomas entorno, exposición de riesgo:
 - *En cuanto al entorno, ¿convive, ha convivido o ha tenido contacto con personas diagnosticadas o en cuarentena por el COVID19 en las dos últimas semanas?*

- Si el paciente refiere alguno de estos síntomas en él o en su entorno, se le advertirá de un posible contagio y se le remitirá inmediatamente al médico de atención primaria para valoración. Se le indicará al paciente la necesidad de posponer la cita.
- Se debe tener en cuenta que un cribaje negativo de síntomas no excluye la posibilidad de padecer o transmitir la enfermedad del COVID-19.

iv. Se le realizarán las siguientes preguntas relativas a su salud general

- *¿Está el paciente inmunodeprimido o en tratamiento con inmunosupresores?*
- *¿Tiene alguna enfermedad sistémica como asma, enfermedad pulmonar crónica, diabetes, hipertensión arterial, etc.?*

c) Directrices a los pacientes por teléfono.

Pautas específicas de obligado cumplimiento al acudir al establecimiento sanitario de óptica.

Se informará que la información proporcionada telefónicamente no quedará registrada en ninguna base de datos.

Se informará claramente sobre las medidas organizativas y sobre su obligación de cooperar en su cumplimiento.

i. Si hay síntomas, es decir, si el paciente es de alto riesgo, se recomienda al paciente que acuda a su médico de atención primaria y se debe posponer la cita hasta transcurridos 14 días desde la desaparición de los síntomas.

- Solo se evaluará a un paciente de “alto riesgo” si es absolutamente necesario y las alternativas (hospitales u otros centros oftalmológicos) son inviables. En este caso seguiremos en gabinete el protocolo de “alto riesgo”.
 - Urgencia inaplazable:
 - Incapacidad laboral en aquellas profesiones calificadas como esenciales por rotura o pérdida de gafas, urgencias relacionadas con el uso de lentes de contacto (rotura, pérdida, complicaciones, etc.).
 - Posible patología y necesita cribado de urgencia.
 - Ayuda en baja visión.

- En la medida de lo posible, se ofrecerá una consulta no presencial telemática (llamada, videollamada) y se reprogramará la visita hasta dos semanas después de la desaparición de los síntomas del COVID-19.
- ii. En ausencia de síntomas se le dará cita y se le informará de las siguientes recomendaciones para entrar en el gabinete:
- Deberá ser puntual y llegar a la hora pactada.
 - Cada paciente, en lo posible, debe acudir solo. Si es necesario (niños, dependientes, etc.), pueden acudir con un acompañante.
 - Se recomienda evitar anillos, pulseras, colgantes, relojes, etc. (reservorios del COVID19 en superficies metálicas).³⁵
 - Al llegar se le dará una serie de instrucciones y se le pedirá que se frote las manos con un gel hidroalcohólico durante, al menos, 20 segundos.
- iii. Si un paciente es vulnerable (paciente mayor a 65 años, inmunodeprimido o con varias patologías), se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- En la medida de lo posible, se ofrecerá una consulta no presencial telemática (llamada, videollamada).
 - Medidas especiales si acude a consulta.
 - Deberá llevar mascarilla FFP2.
 - Se le informará de las recomendaciones generales para entrar en el gabinete (acudir solo si es posible, evitar anillos, relojes, higiene de manos, etc.).

***Se adjunta ficha modelo 1**

CRIBAJE COVID-19		Fecha	
Nombre		Número ficha	
Fecha nacimiento		Óptico-Optometrista	
Consulta optometría	SI / NO	Consulta contactología	SI / NO
Preguntas	SI	SI	NO
¿Ha pasado el COVID19? ¿Hace más de 14 días que no tiene síntomas?			
En caso negativo:			
¿Tiene usted algún síntoma del COVID19?	Fiebre Malestar general Tos seca Disnea	- Rash - Mialgia - Fatiga - Trastornos gastrointestinales - Cefalea - Pérdida de gusto u olfato	
¿Tiene alguno de estos síntomas oculares?	Síntomas relacionados con conjuntivitis	- Ojo rojo - Secreción - Escorzo - Picor ocular - Fotofobia de forma aguda	
En cuanto al entorno, ¿convive, ha convivido o ha tenido contacto con personas diagnosticadas o en cuarentena por el COVID19 en las dos últimas semanas?	Fiebre Malestar general Tos seca Disnea	- Rash - Mialgia - Fatiga - Trastornos gastrointestinales - Cefalea - Pérdida de gusto u olfato	
Vulnerable	Edad >65 años Personas que viven en residencias Personas inmunodeprimidas o en tratamiento con inmunosupresores	- Asma - Enfermedad pulmonar crónica - Afecciones cardíacas graves - Diabetes - Enfermedad renal crónica bajo tratamiento con diálisis - Obesidad grave - Enfermedad hepática	
Se le han transmitido las recomendaciones			
Tipo paciente	Alto riesgo	Vulnerable	Inmunes/ Bajo riesgo

***Se adjunta ficha modelo 2**

CRIBAJE COVID-19		Fecha	
Nombre		Número ficha	
Fecha nacimiento		Óptico-Optometrista	
Consulta optometría	SI / NO	Consulta contactología	SI / NO
Preguntas	SI	NO	
¿Ha pasado el COVID19? ¿Hace más de 14 días que no tiene síntomas?			
En caso negativo:			
¿Tiene usted algún síntoma como fiebre, tos, estornudos, malestar general, dificultad para respirar, fatiga, pérdida de gusto u olfato, trastornos gastrointestinales o dolor de cabeza?			
¿Tiene algún síntoma ocular como ojo rojo, escozor, picor, fotofobia de forma aguda?			
En cuanto al entorno, ¿convive, ha convivido o ha tenido contacto con personas diagnosticadas o en cuarentena por el COVID19 en las dos últimas semanas?			
¿Tiene alguna enfermedad crónica como asma, EPOC, diabetes? ¿Está inmunodeprimido o en tratamiento con inmunosupresores?			
Se le han transmitido las recomendaciones			
Tipo paciente	Alto riesgo	Vulnerable	Inmunes / Bajo riesgo

2.3.2.- Recepción del paciente en mostrador

Puede que el paciente haya pedido cita o acuda directamente al establecimiento sanitario. Se recomienda, en cualquier caso, repetir el cribaje que se utiliza en la conversación telefónica en la recepción del paciente. (Ver también punto 2.4.1).

- Volver a preguntar por síntomas específicos de COVID-19 propios sistémicos, oculares o del entorno cercano.
- Firmar declaración / screening del COVID-19 si no hay síntomas.
- Si hay síntomas, como norma general, derivar a su médico de atención primaria o a urgencias y posponer la cita hasta transcurridos 14 días desde la desaparición de estos síntomas.
- Se recomienda, si es posible, tomar la temperatura con termómetro de frente/infrarrojo.

2.3.3.- Sala de espera

Es imprescindible que una vez el paciente acceda a la sala de espera y consulta, éstas sean zonas seguras, por lo que se deben seguir los criterios de limpieza y desinfección que se han descrito anteriormente para los diferentes espacios.

Respecto al manejo del paciente se deben seguir una serie de normas de seguridad de obligatorio cumplimiento:

- En la medida de lo posible el paciente debe entrar en la sala de espera solo (si fuese estrictamente necesario, lo hará acompañado de una única persona).
- El paciente, y en su caso el acompañante, deben llevar mascarilla, si no, se les debe proporcionar.
- A la entrada de la sala de espera el paciente se lavará las manos con solución hidroalcohólica.
- Debe sentarse respetando la distancia mínima de seguridad para la sala de espera (2 m).
- Es recomendable que la distribución de asientos ya esté organizada para que la distancia entre asientos respete la distancia de seguridad.

CRIBAJE COVID-19		Fecha	
Nombre		Número ficha	
Fecha nacimiento		Óptico-Optometrista	
Consulta optometría	SI / NO	Consulta contactología	SI / NO
Preguntas	SI	NO	
¿Ha pasado el COVID19? ¿Hace más de 14 días que no tiene síntomas?			
En caso negativo:			
¿Tiene usted algún síntoma como fiebre, tos, estornudos, malestar general, dificultad para respirar, fatiga, pérdida de gusto u olfato, trastornos gastrointestinales o dolor de cabeza?			
¿Tiene algún síntoma ocular como ojo rojo, escozor, picor, fotofobia de forma aguda?			
En cuanto al entorno, ¿convive, ha convivido o ha tenido contacto con personas diagnosticadas o en cuarentena por el COVID19 en las dos últimas semanas?			
¿Tiene alguna enfermedad crónica como asma, EPOC, diabetes? ¿Está inmunodeprimido o en tratamiento con inmunosupresores?			
Se le han transmitido las recomendaciones			
Tipo paciente	Alto riesgo	Vulnerable	Inmunes / Bajo riesgo
Firma paciente			

2.3.4.- Consulta

Es la zona donde el paciente y el Óptico-Optometrista van a interactuar en mayor medida, ya que es donde se va a llevar a cabo la exploración. En este espacio, el contacto del paciente con la superficie de algunos dispositivos va a ser ineludible y la distancia de seguridad entre paciente y optometrista va a ser reducida. Es por ello que el cumplimiento de las normas de seguridad y la correcta limpieza de los espacios y dispositivos se hace más necesario aún si cabe.

Los puntos a tratar en este apartado son:

a. Protocolo general

- i. Normas de seguridad
- ii. Nivel de protección
- iii. Material de protección necesario en el gabinete
- iv. Limpieza
- v. Qué se debe evitar

b. Exploración

- i. Anamnesis añadida
- ii. Preliminares
- iii. Refracción
- iv. Acomodación y Binocularidad
- v. Salud ocular
- vi. Contactología
- vii. Derivar
- viii. Baja visión, Terapia visual y Ortóptica
- ix. Recomendaciones durante el confinamiento

2.3.4.1.- Protocolo general

El Óptico-Optometrista deberá planificar, atendiendo a la ficha telefónica, el examen visual que le realizará al paciente, así como el material estrictamente necesario para la adecuada exploración.

i. Normas de seguridad

Hay que recordar que, como norma general, se debe guardar una distancia de seguridad con el paciente mayor a 2 metros para reducir el riesgo de contagio²³. Los Ópticos-Optometristas son muy vulnerables al contagio durante las exploraciones (la mayor parte se realiza a menos de 2 metros); por ello, se extremarán las precauciones siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda realizar el examen únicamente a aquellos pacientes que han pedido cita y han rellenado la ficha de cribaje.
- El Óptico-Optometrista se colocará el EPI correspondiente al tipo de paciente antes de que entre en el gabinete.
- Se recomienda no quitar y poner la mascarilla entre paciente y paciente.
- La puerta del gabinete estará cerrada durante el examen visual para evitar posible difusión viral.
- El Óptico-Optometrista se lavará las manos con agua y jabón o con gel hidroalcohólico durante, al menos, 20 segundos antes y después de la exploración.
 - Minimizar en lo posible el contacto físico con el paciente
 - Se deberá pedir al paciente que se quite las gafas él mismo, en el caso de que las lleve. Las gafas evitan a los usuarios tocarse los ojos con la frecuencia de los no usuarios, pero esto no significa que el riesgo disminuya. El virus puede permanecer en superficies rígidas durante horas o días que pueden ser infectadas por los dedos, la cara u otra superficie donde se hayan apoyado previamente³⁵.
 - Si no se puede evitar el contacto, se debe ser muy escrupuloso en la higiene, asegurándonos de la desinfección apropiada.
- Los pacientes entrarán al gabinete preferentemente SOLOS. En circunstancias excepcionales serán acompañados por una persona.
 - En el caso de niños, advertir a los padres o tutores para que los niños mantengan las mascarillas puestas en todo momento.
 - Lavado de manos de paciente y familiar con gel hidroalcohólico a la entrada y salida del gabinete.

- Dar instrucciones al paciente y al acompañante (si hay acompañante) de hablar y tocar lo mínimo posible durante la exploración.
 - En caso de niños, advertir a los padres o tutores de esta recomendación.
- Utilizar materiales desechables cuando sea posible.

ii. Nivel de protección

Se debe tener en cuenta que las indicaciones y recomendaciones que se van a dar a continuación son las que se deberían adoptar hasta que las autoridades sanitarias indiquen cualquier modificación.

a) Óptico-Optometrista.

- En función de la evaluación específica del riesgo de exposición de cada caso.
 - En todos los casos: Mascarilla FFP2.
 - Lavado de manos
 - Se pueden usar guantes de nitrilo (sin talco).
 - Complementario: Gafa integral o pantalla facial.
 - Ante pacientes de alto riesgo se debe añadir: Gafa integral, gorro cubrepelo, bata desechable, doble par de guantes, cubrezapatos.
- Medidas de protección según el tipo de paciente.
 - Bajo riesgo:
 - Usar las medidas de protección antes mencionadas.
 - Inmunes: Usar las medidas de protección antes mencionadas hasta que las autoridades confirmen la inmunidad completa al COVID-19.
 - Vulnerables:
 - Se recomienda al paciente aumentar las medidas de protección con mascarilla FFP2 en lugar de mascarilla quirúrgica.
 - Se podría valorar citar a primera hora para disminuir la probabilidad de un posible contagio cruzado.

○ Alto riesgo:

- No deben ser atendidos hasta que no sean evaluados por su médico de atención primaria o en el servicio de urgencias. Se debe descartar la infección por COVID-19.
- Si existe una urgencia inaplazable:
 - Utilizar EPI reforzado (gafas integrales, gorro cubrepelo, bata desechable plastificada, doble par de guantes, cubrezapatos).
 - Existen productos en el mercado específicos para la exploración ante este tipo de pacientes que incluyen ácido hipocloroso en baja concentración para aumentar la protección en ojos, nariz y boca. Se recomienda seguir las recomendaciones del fabricante en la aplicación del producto. Esta medida se llevará a cabo como paso previo a la colocación de guantes, mascarillas y protección ocular.

b) Paciente.

- Mascarilla desechable.
- Guantes o lavado de manos con gel hidroalcohólico.
- En pacientes vulnerables: se recomienda que lleven Mascarilla FFP2.
- En paciente de alto riesgo: EPI reforzado igual que el óptico-optometrista.

iii. Material de protección necesario en el gabinete.

- EPIs.
- Lavabo, jabón y papel desechable o en su defecto, gel hidroalcohólico.
- Gel hidroalcohólico para el paciente.
- Pantalla protectora en la lámpara de hendidura.
- *Opcional:*
 - Pantallas metacrilato en la mesa de despacho.
 - Aparato de ultrasonido / Lámpara UVC.
 - Pantalla protectora en el foróptero.
 - Pantalla protectora en el resto de instrumentos.

Es recomendable tener de forma accesible agua mineral y caramelos en gabinete para evitar tos, así como pañuelos desechables. Estos elementos deben ubicarse de forma que el paciente pueda cogerlos de forma individualmente.

iv. Limpieza

Los datos que tenemos sobre el COVID-19 todavía no aportan evidencia suficiente sobre cómo eliminar el virus de cualquier superficie y es probable que cambien en el futuro próximo. Algunas investigaciones sobre otros coronavirus muestran que con estos 3 productos de limpieza: etanol al 70%, hipoclorito de sodio al 0,1% e hipoclorito de sodio al 0,5%, será suficiente para desinfectar tanto el espacio del gabinete, como el material y los equipos de exploración e instrumental. Su eficacia es superior al 99,9% después de un tiempo de exposición de un minuto²⁸.

a) Consulta.

- Hipoclorito de sodio al 3% para suelos si es posible (el mínimo recomendado es al 0,5%).⁶ Y al 0,1% para resto de superficies.
- En el espacio de la consulta (como resto de instalaciones) extremar la limpieza incluyendo pomos de la puerta, teclado y ratón del ordenador, teléfono, mesa, aparataje, reposabrazos, etc.
- Limitar el material encima de muebles para facilitar limpieza y desinfección de superficies.
- Se recomienda el uso de papeleras con tapa accionable con pedal para facilitar la eliminación de residuos, si los hubiera.
- Plantear la colocación de un perchero solo para pacientes (así se evita que la ropa del paciente toque superficies difíciles de desinfectar).

b) Equipos de exploración, material e instrumental.

- La Sociedad Americana de Oftalmología recomienda la limpieza de los dispositivos con Etanol al 70%²⁴ aunque hay estudios que elevan la concentración al 75%³⁷. También se puede utilizar peróxido de hidrógeno al 3%³⁷ o el producto específico que recomiende el fabricante.
- Se deberá limpiar antes y después del uso:

- Foróptero, queratómetro, topógrafo, retinógrafo, OCT, etc.
 - Mentonera.
 - Apoyafrente.
 - Asideros para el paciente o barras verticales de la mentonera.
 - Palancas de mando y pulsadores.
 - Limpiar con desinfectante por ambos lados la pantalla protectora de la lámpara de hendidura (pantallas plásticas o de metacrilato). Existe evidencia de persistencia del virus en plásticos.
- Gafa de prueba y lentes.
- Ocluser, estenopeico, prismas, etc.
 - En niños, se recomienda usar parches desechables para evaluar la AV monocular.
- Guardar material o instrumental que no se vaya a utilizar para evitar contaminación viral cruzada.
- Si más de un Óptico-Optometrista comparte gabinete, instrumental o material, deberá desinfectarse de nuevo antes y después de cada uso.

v. Qué se debe evitar.

Debemos evitar, cuando sea posible y haya otras alternativas, la proximidad con el paciente, las salpicaduras, aerosoles y los tiempos prolongados de exposición. Por lo tanto, técnicas y situaciones a evitar son:

- Oftalmoscopía directa.
- Tonometría tipo Perkins (por extrema cercanía a los pacientes).
- Tonometría de aire (Neumotonometría).
- Pruebas no imprescindibles o no relacionadas con la queja principal.
- Hablar sin respetar la distancia de seguridad.

2.3.4.2.- Exploración

El Óptico-Optometrista deberá seleccionar las pruebas a realizar en función de la queja principal del paciente, con el fin de que el paciente esté el tiempo estrictamente necesario en consulta.

i. Anamnesis específica añadida a la habitual.

1. Preguntar por síntomas específicos del COVID-19 con el fin de corroborar los datos recogidos en la ficha de cribaje y asegurarnos de que no exista ningún error.
2. Historia ocular del paciente.

Por imposibilidad de tratamiento y seguimiento adecuado en centros oftalmológicos, se debe entender que puede haber una posible progresión de enfermedades como el glaucoma crónico, retinopatía diabética, degeneración macular asociada a la edad (DMAE), enfermedades corneales, inflamatorias, etc. Recomendar al paciente ponerse en contacto con su oftalmólogo para recibir recomendaciones.
3. Historia médica del paciente.
 - Asma y otras enfermedades respiratorias.
 - Enfermedades autoinmunes y su tratamiento.
 - Hipertensión arterial y su control.
 - Diabetes Mellitus:
 - i. En China, estudios recientes indican que hasta el 20% de los infectados por coronavirus eran diabéticos y presentaron una tasa de mortalidad de hasta el 7,3%, frente al 0,9% de los pacientes sin comorbilidades.^{26,31}
 - ii. Tener en cuenta el posible empeoramiento por sedentarismo con el confinamiento.
 - iii. Aumentar los controles de glucemia.
 - iv. En función de las respuestas, valorar referir al médico de atención primaria.
4. Preguntar por síntomas específicos del confinamiento.
 - Visión borrosa.
 - Dolor de cabeza.
 - Síndrome visual informático.
 - Picor, escozor, sensación arenilla.
 - Ojo seco.
 - Ojo rojo.

ii. Preliminares.

1. Agudeza visual (AV), Agudeza visual con estenopeico (AVE).

- Se recomienda no tocar con el ocluser o con el estenopeico la cara del paciente.
- Se recomienda que el paciente no toque el test de agudeza visual de cerca. Si el paciente va a tocar el test, se deberá desinfectar antes y después de su uso o utilizar test desechables.
- En niños se recomienda utilizar parches desechables para evaluar la AV monocular.

2. Cover test.

- Se recomienda no tocar con el ocluser o los prismas la cara del paciente.

3. Pupilas, motilidad ocular, Rejilla Amsler, confrontación de campos, etc.

- Se recomienda no prolongar el examen, por ello, se debe reducir el protocolo de test preliminares según el juicio del Óptico-Optometrista y seleccionar aquellas pruebas compatibles con la queja principal, con la anamnesis o con una AV inferior a la esperada.
- Rejilla de Amsler
 - Se debe realizar a todos los pacientes que hayan sido tratados para el COVID-19 con Cloroquina o Hidroxicloroquina (Antipalúdicos). Estos fármacos pueden estar relacionados con posible toxicidad retiniana macular³⁰.

4. Punto próximo convergencia, Amplitud acomodación, etc.

- Se recomienda realizar estas pruebas si son compatibles con la queja principal o se sospecha disfunción binocular o acomodativa.

iii. Refracción.

- Se recomienda hacer retinoscopia y resto de refracción con foróptero (más fácil de desinfectar que la gafa de prueba y las lentes sueltas).

iv. Acomodación y binocularidad.

- Según el juicio del Óptico-Optometrista se seleccionarán las pruebas necesarias que sean compatibles con la queja principal o con sospecha de disfunción binocular o acomodativa.

v. Salud ocular.

1. Segmento anterior.

Se debe instalar un protector de metacrilato delante de la lámpara de hendidura para aislar al paciente del profesional. En ausencia de pantalla protectora, se recomienda al Óptico-Optometrista llevar gafa integral durante la exploración con la lámpara de hendidura.

a) Recomendaciones específicas:

- Tocar párpado con bastoncillos desechables y/o con pañuelos desechables.
- Se utilizarán preferentemente colirios monodosis. Si el paciente es de alto riesgo y no se dispone de colirios monodosis, los colirios multidosis se desecharán después de usarlo con el paciente.
- Si el óptico-optometrista usa gafas, se aconseja poner esparadrapo en la parte superior de la mascarilla para evitar empañamiento de oculares y gafas al examinar por lámpara de hendidura.

b) Descartar posible conjuntivitis

El coronavirus se transmite principalmente por contacto directo o indirecto con las mucosas de boca, nariz y ojos³³. La Academia Americana de Oftalmología alerta de que el COVID-19 puede causar conjuntivitis y transmitirse por contacto de aerosol con la conjuntiva²⁴. Aunque la frecuencia reportada de presencia de conjuntivitis en pacientes con COVID-19 es baja^{36,21}, se han encontrado partículas virales pertenecientes al COVID-19 en secreciones oculares³⁶, por lo que se recomienda:

- Evitar contacto con la mucosa conjuntival o las secreciones.
- Se deben buscar signos como hiperemia, secreción acuosa, folículos, adenopatía preauricular, etc.
- Si se sospecha afectación conjuntival asociada a malestar general se adoptará un nivel de protección de alto riesgo²⁹.

2. Segmento posterior

Debido a la proximidad excesiva que se requiere con el oftalmoscopio directo para la visualización del fondo de ojo, se desaconseja su uso habitual hasta que el riesgo de contagio sea bajo.

Se recomienda, si se dispone, usar retinógrafos y OCT para la visualización del fondo de ojo.

3. Toma de la presión ocular

Se recomienda aplazar la tonometría. Si se sospecha una presión intraocular muy elevada o asimétrica, se debe derivar al oftalmólogo. Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Debido al posible contagio por aerosoles o salpicaduras de lágrimas, algunos expertos recomiendan evitar la tonometría de aire.
- También se recomienda evitar el tonómetro de Perkins debido al contacto cercano con el paciente.
- Las alternativas más aconsejables son la tonometría transpalpebral y en su defecto la valoración por palpación digital (descartar medidas de PIO elevadas o asimétricas).

vi. Contactología

1. Consideraciones generales

- a. En el caso de que el paciente muestre sintomatología de COVID-19 o esté diagnosticado, no le debe ser adaptado una lente de contacto y en el caso de que sea portador, debe interrumpir su uso.
- b. El optometrista, en la consulta de contactología, debe seguir las recomendaciones que se han descrito hasta el momento.
- c. La inserción/extracción de la lente de contacto del ojo puede ser un canal de transferencia de la enfermedad. Por ello, se extremará al máximo la higiene siguiendo exhaustivamente un protocolo efectivo de limpieza de manos. Algunas de las principales organizaciones médicas mundiales recomiendan que este lavado de manos cumpla con las siguientes premisas:

- Se deben lavar las manos frecuentemente con agua y jabón. Debido a las formas de poderse infectar, será sobretodo necesario después de toser y de estornudar (recomendable hacerlo en la zona flexión del codo) o cuando se haya estado en contacto en alguna superficie que no tengamos certeza que pueda estar libre de virus. Utilizar solución hidroalcohólica en el caso de no disponer de agua y jabón.
- Evitar el contacto, en la medida de lo posible, con las mucosas (nariz, boca y ojos) sobre todo si no nos acabamos de limpiar las manos.
- Estas recomendaciones para la población en general van a ser la base en la que se va a sustentar la manipulación y porte de las lentes de contacto.

2. Consejos para la manipulación y adaptación de lentes de contacto.

- a. El optometrista, con el fin de minimizar el riesgo de transmisión, debe seguir escrupulosamente el protocolo higiénico de lavado de manos durante el proceso de inserción/extracción de la lente de contacto³⁴.
- b. Se recomienda que el protocolo para la manipulación de las lentes de contacto siga los siguientes pasos:
 - Lavar las manos con jabón. El lavado de manos minucioso con agua y jabón es esencial para evitar transferencias a las lentes de contacto. Secado con toalla de papel.
 - Abrir el estuche o blíster, si es el caso.
 - Previamente a la inserción, lavar otra vez cuidadosamente las manos.
 - Extraer las lentes de contacto del estuche y directamente insértalas en el ojo asegurándose que los dedos que se utilizan para manipular e insertar la lente de contacto no han estado en contacto con ninguna otra superficie.
 - Lavar las manos con jabón posteriormente.
 - Una vez se haya decidido finalizar el porte de las lentes de contacto, lavar las manos con jabón y abrir el estuche.
 - Volver a lavar las manos con jabón.
 - Extraer directamente la lente de contacto y en el caso de que no se tenga que desechar, limpiar frotando la lente, aclararla e introducirla en el estuche con el líquido de mantenimiento. Se debe evitar tocar

cualquier superficie con los dedos que van a estar en contacto con la lente de contacto.

- Lavar las manos con jabón.
- c. Este protocolo es el que se debe seguir tanto por el Óptico-Optometrista en la adaptación y también es el que se debe aconsejar que utilice el usuario de lentes de contacto.

3. Materiales de lentes de contacto y soluciones de mantenimiento.

- a. En este momento no existen estudios que valoren la repercusión del COVID-19 en los materiales comúnmente utilizados en la fabricación de lentes de contacto ni la eficacia de las soluciones de mantenimiento.
- Se ha visto que las soluciones de mantenimiento utilizadas comúnmente para el mantenimiento de las lentes de contacto han sido efectivas para la eliminación de otros virus sobre todo si van acompañadas de la acción mecánica del frotamiento^{22,17}.
 - Estudios previos que han analizado la capacidad desinfectante de diferentes sistemas y composiciones sobre coronavirus de la misma familia u otros virus han mostrado la efectividad del peróxido de hidrógeno y la povidona yodada²⁸.
 - En el caso de querer extremar la precaución se podría utilizar un sistema de mantenimiento basado en peróxido de hidrógeno o en povidona yodada con un limpiador diario²⁷, por ejemplo, basado en alcohol isopropílico, siempre siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - En la situación actual, no se recomienda el uso de lentes de contacto de la caja de prueba que normalmente se utilizan para adaptaciones especiales. No obstante, si fuese estrictamente necesario utilizar las lentes de prueba se recomienda extremar su limpieza según las indicaciones anteriores.
 - Dando un paso más, la Academia Americana de Optometría y la Asociación Americana de Optometría han compartido una guía para la desinfección en gabinete de las lentes de la caja de prueba en función del material:

1. Lentes gas permeable.

- i. Sumergir la lente en peróxido de hidrógeno al 3% sin neutralizar un mínimo de 3 horas.
- ii. Aclarar la lente con solución multipropósito (asegurándose que no queden restos de peróxido de hidrogeno en la lente).
- iii. Secar la lente.
- iv. Guardar en seco.

2. Lentes híbridas y blandas.

- i. Sumergir la lente en peróxido de hidrógeno al 3% sin neutralizar un mínimo de 3 horas.
 - ii. Trasladar la lente de contacto a otro portalentes y sumergir en peróxido de hidrógeno al 3% pero esta vez neutralizándolo con el anillo o la pastilla, y dejarlo un mínimo de 6 horas o según recomiende el fabricante.
 - iii. Aclarar con solución multipropósito.
 - iv. Guardar la lente en un estuche desinfectado con solución multipropósito.
 - Se le debe advertir al paciente que se hace más necesario cuidar la limpieza del portalentes y reemplazarlo por uno nuevo al finalizar el líquido del envase.
- b. Mientras que se recomiende la limitación solo a consultas urgentes en optometría y contactología es conveniente minimizar, en la medida de lo posible, las posibles complicaciones por uso de lentes de contacto.
- No hay razones para suspender en un paciente sano el porte de lentes de contacto en la modalidad establecida originalmente si se siguen las medidas establecidas, pero es conveniente tener en cuenta por parte del optometrista que, en el caso de lentes de contacto blandas, el cambio de uso prolongado por el uso diario²⁷ y el paso a lentes de contacto desechables diarias¹⁹⁻²⁰ puede conllevar una reducción de

complicaciones oculares por uso de lentes de contacto. El cambio de uso y tipo de lente de contacto requiere la comprobación de la adaptación en gabinete y la reeducación en las pautas de uso y mantenimiento.

- Independientemente de la modalidad de uso, la ausencia de complicaciones va a estar directamente ligada con extremar la higiene de las manos y su contacto con el ojo, ya sea en el momento de la inserción/extracción o en el resto de momentos del día.

vii. Derivar.

Si el paciente requiere tratamiento urgente, se debe derivar inmediatamente al oftalmólogo o al hospital de referencia. The Royal College of Ophthalmologists recomienda derivar de urgencia a los pacientes sospechosos de:

- Glaucoma agudo de ángulo cerrado.
- Presiones intraoculares superiores a 40 mmHg.
- DMAE neovascular.
- Desprendimiento de retina.
- Retinopatía diabética proliferativa con amenaza para la visión.
- Oclusión de la vena central de la retina.
- Uveítis activa severa.
- Lesión ocular oncológica activa.
- Signos de endoftalmitis.
- Trauma ocular con amenaza para la visión.
- Neuropatía óptica isquémica.

viii. Baja visión, Terapia visual y Ortóptica:

1. En pacientes de baja visión, se debe tener en cuenta que la mayoría son personas mayores de 65 años y/o personas con patologías sistémicas asociadas que se incluirían en el grupo de pacientes vulnerables, por tanto, se deberán seguir las recomendaciones antes citadas para este grupo.
2. En pacientes de terapia visual y Ortóptica, podría ser recomendable aumentar las sesiones de terapia de forma telemática.

ix. Recomendaciones durante el confinamiento:

- Limitar uso pantallas.
- Aumentar la distancia pantallas (proyectar en la TV).
- Recomendar uso lágrimas artificiales.
- Humidificadores si hay ojo seco.
- Ergonomía visual.

2.3.5.- Salida del gabinete.

Limpieza de manos del paciente:

- El paciente vuelve a desinfectarse las manos con gel hidroalcohólico al salir del gabinete.

Una vez terminada la consulta, se deberá desinfectarlo todo y ventilar 10 minutos hasta que venga el siguiente paciente:

- Desinfección de todo el instrumental, material y superficies de contacto con el paciente.
- En el caso de haber utilizado los EPIs reforzados (Paciente de alto riesgo), se recomienda:
 - Desinfección de la protección ocular (gafa o pantalla). Limpiar o sumergir en agua con hipoclorito sódico al 0,1%, peróxido de hidrógeno al 3% o etanol al 70% durante 5 minutos. Después secar con algodón o gasa estéril.
 - Los residuos generados en la visita deberán introducirse en una bolsa de plástico. Cuando esté llena, se introducirá en otra bolsa para su desecho.

2.4.- Protocolos en las zonas de exposición de productos, atención al público, dispensación y taller.

El área de atención al público y de exposición de productos de dispensación es, en un establecimiento sanitario de óptica (ESO), posiblemente la zona más expuesta a la transmisión del COVID-19. La cercanía física con la que el profesional proporciona la atención y el consejo óptico al paciente, la frecuente acumulación y constante tránsito de personas en un mismo recinto cerrado, la necesidad de manipular y probar monturas ópticas y las características físicas de los

espacios y el mobiliario exige que la protocolización para la desinfección sea estricta y se realice de forma rutinaria. En el momento actual existe una evidencia científica limitada en cuanto a la desinfección específica en objetos y superficies para el SARS-CoV-2, aunque sí se ha estudiado su vida media en diferentes condiciones³⁸, no obstante, y a falta de nuevas aportaciones, la literatura publicada para otros microorganismos y especialmente otros coronavirus se considera por extensión de oportuna aplicación en este caso.

Objetivos generales:

1. Protocolizar la atención profesional previa, la gestión de espacios y del mobiliario, con objeto de reducir la presencia simultánea del número de personas dentro del recinto físico del ESO y manteniendo las normas de distanciamiento social de al menos 2 metros que previenen el contagio.
2. Evitar la posibilidad de contagio a través de la optimización de la dinámica de trabajo con el paciente in situ.
3. Recomendar los sistemas de higienización en base a criterios de eficacia y seguridad.

2.4.1.- Protocolizar la atención profesional previa y la gestión de espacios y mobiliario con objeto de reducir la presencia simultánea del número de personas dentro del recinto físico del ESO, manteniendo las normas de distanciamiento social de al menos 2 metros que previenen el contagio.

Recomendaciones:

- a- Advertencia en el exterior del establecimiento sanitario indicando aforo máximo y distanciamiento necesario entre personas por medio de cartelería visible.
- b- Cribado telefónico para la reserva de cita y para proporcionar información relevante que previamente se debe conocer del paciente:
 - Realizar telemáticamente cuestionarios específicos sobre la presencia de síntomas compatibles con infección COVID-19, recomendaciones e instrucciones a los pacientes que vayan a acudir al ESO.
 - Implantar diferentes franjas horarias de atención en función de los grupos poblacionales y de riesgo.
 - Establecimiento con antelación de adecuados tiempos de atención para evitar coincidencia en la espera. Recomendación de evitar que acudan acompañantes a menos que sea inevitable (menores y dependientes).

c- Organización de los espacios generales: medidas preventivas para evitar el contagio facilitando espacios amplios y sin obstáculos, distribución de los espacios de espera, de consejo óptico-optométrico, de venta y de dispensación para facilitar el distanciamiento entre personas. Señalización adecuada en el interior de instrucciones generales.

d- Empleo de materiales en el mobiliario de fácil limpieza y desinfección. Las superficies blandas son más difíciles de limpiar de forma eficiente, y también más susceptibles de ser dañadas por desinfectantes que contengan hipoclorito sódico. La Asociación de Optometristas de Reino Unido aconseja que las superficies blandas deben ser reemplazadas por otras duras para facilitar la limpieza; si no es posible reemplazarlas, propone eliminarlas de las zonas con afluencia de pacientes en el corto plazo

e- Eliminar elementos que sean potenciales fómites y transmisores, por ejemplo, alfombras, revistas, trípticos informativos, etc.

f- Acondicionamiento de los cuartos de baño accesibles al público y señalamiento de instrucciones sobre lavado de las manos.

2.4.2.- Evitar la posibilidad de contagio a través de la optimización de la dinámica de trabajo con el paciente in situ.

Recomendaciones:

a- Protocolo de recepción del paciente: empleo de protecciones adecuadas por parte del personal y marcas de distancia interpersonales, proporcionar geles hidroalcohólicos, así como guantes y mascarillas higiénicas a los pacientes en caso de que no los empleen a su llegada al establecimiento, instrucciones claras sobre cómo debe comportarse en las zonas comunes y públicas. Consejos generales como evitar tocar mostradores y otros elementos accesibles en el recinto. Es aconsejable el uso de mamparas de metacrilato.

b- Preparación previa de la actividad asistencial: planificación del tipo de exploración y/o actuación profesional para prever el grado de protección necesario y de las acciones necesarias en cuanto a la preparación de instrumental necesario.

c- En el acto de la venta y consejo óptico: disponer de dispensadores de soluciones hidroalcohólicas en cada punto de venta, evitar tocar las gafas sin la protección de mascarillas y guantes, aconsejar una preselección de las monturas a probarse. Retirar preventivamente en una cubeta o en otro recipiente claramente identificado las monturas que hayan sido probadas por el cliente para su posterior desinfección. Es aconsejable el uso de mamparas de metacrilato.

d- Pago de productos y servicios a través de sistemas *contactless*. Evitar dinero físico. En cualquier caso, se aconseja disponer de una bandeja específica donde depositar el dinero físico y el cambio para el cliente.

e- Protocolos de recepción y apertura de paquetería: si es posible promover que dejen el paquete en la puerta del establecimiento sanitario. Recibir la mercancía con guantes de nitrilo, proceder a la apertura y desechar los embalajes. Acceso a la mercancía que será depositada en un lugar concreto. Desechar entonces los guantes en el contenedor de residuos adecuado. Si no se recibe el paquete con guantes, cogerlo, abrirlo y lavarse las manos con agua y jabón, frotando bien al menos durante 20 segundos. Una vez lavadas las manos, sacar la mercancía y desechar la caja o bolsa de plástico o papel en la que haya llegado. Desinfectar con hipoclorito sódico la superficie en donde se apoyó el envase. Lavarse de nuevo las manos. Para la firma de recepción del paquete mantener la distancia de seguridad con el mensajero y usar bolígrafo propio para firmar. Si hay que firmar con bolígrafo de pantalla cogerlo con papel de cocina o similar y lavarse de nuevo las manos. Para pagos en estos momentos promover el uso de tarjeta de crédito *contactless*.

2.4.3.- Recomendar sistemas de higienización en base a criterios de eficacia y seguridad.

Recomendaciones:

a- Desinfección inmediata de las superficies que hayan estado en contacto con el cliente/paciente (mesas, sillas, puertas, abrazaderas, interruptores, teléfonos, pomos, datafonos, etc.) por medio de toallitas con solución alcohólica con una concentración entre el 62% y el 71%, detergentes o con solución de hipoclorito sódico al 0,1%. Para superficies pequeñas se recomienda solución de hipoclorito sódico al 0,1%, o bien solución de etanol al 70%. Ambas opciones han resultado ser efectivas en un porcentaje superior al 99,99% en la eliminación de la carga vírica para otros tipos de coronavirus tras una aplicación de 1 minuto²⁸.

b- Desinfección de monturas ópticas de diversos materiales y de lentes oftálmicos:

Las monturas ópticas deben ser consideradas fómites en cuanto que tienen la capacidad de ser contaminadas por agentes microbianos y ser vector del contagio^{39,40}. Son también consideradas como material de uso no crítico ya que están en contacto con la piel íntegra y requieren por lo tanto un proceso de desinfección según la clasificación de procedimientos de la Guía de Funcionamiento y Recomendaciones para la Central de Esterilización⁴¹. Son varias las posibilidades técnicas que aparecen en la literatura como eficaces y seguras para materiales de uso sanitario⁴² y por extensión para los materiales de las monturas y las lentes oftálmicas y sus

tratamientos para este fin, siempre y cuando se apliquen correctamente y siguiendo las especificaciones t3cnicas:

b.1- Desinfecci3n en cubas de ultrasonidos de 0,6 litros o mayores, con una frecuencia de 40 KHz en combinaci3n con productos detergentes con acci3n virucida⁴³. Tras la acci3n del ultrasonido se aconseja el aclarado y secado con bayeta (si es posible, no con secadores de aire). Este tratamiento no afecta ni deteriora los materiales y tratamientos de las monturas y de las lentes oft3lmicas.

b.2- Aplicaci3n de toallitas hidroalcoh3licas o detergentes³⁹ y posterior desinfecci3n con radiaci3n UV-C. Asegurarse con el fabricante que la intensidad de la l3mpara UV-C y los tiempos de acci3n son los m3nimos necesarios para llevar a cabo la acci3n virucida. La energ3a necesaria para una correcta acci3n virucida en tipos ss-RNA se estima, seg3n la literatura, entre 1,32 a 3,20 mJ/cm² para obtener un 90% de efectividad⁴⁴. Se aconseja que este sistema de desinfecci3n se emplee para monturas 3pticas que precisen desinfecci3n puntual, es decir, para aquellas que hayan sido reparadas, manipuladas o preparadas para entregar al paciente. Someter a este tratamiento de forma reiterada a monturas de exposici3n puede suponer un deterioro del material polim3rico, lacas, recubrimientos y embellecedores a largo plazo.

b.3- Desinfecci3n simple y manual en cubetas con agua templada y jab3n durante al menos 10 minutos con posterior aclarado con abundante agua y secado con bayeta o papel sin arrastrar.

Se aconseja emplear una o varias de estas recomendaciones combinadas, en funci3n de las instrucciones del director t3cnico del ESO, bas3ndose en sus prioridades, tiempos necesarios de desinfecci3n, lugar donde llevarla a cabo y como se ha mencionado anteriormente, situaciones concretas que la exijan (gafas de la exposici3n que han sido probadas por los clientes, gafas tras montaje o reparaci3n, etc.). En cualquier caso, el director t3cnico del ESO deber3a solicitar al fabricante o distribuidor de monturas y lentes oft3lricos los consejos de limpieza y desinfecci3n espec3ficos para sus productos, para evitar efectos indeseables sobre las superficies de ambos productos.

c- Desinfecci3n y esterilizaci3n de espacios: una vez acabada la jornada laboral se someter3 a todas las zonas comunes a una minuciosa limpieza y desinfecci3n.

c.1- Para los suelos se recomienda (siempre que sea viable) el uso de hipoclorito s3dico al 0.5% que obtiene una eficacia en la reducci3n de la carga v3rica para otros tipos de coronavirus superior al 99,99% aplicado durante 1 minuto²⁸. Similar efectividad se obtiene con

detergentes y desinfectantes de otra naturaleza aunque requieren un tiempo de contacto mayor con las superficies (5 minutos). También se aconsejan alfombrillas desinfectantes a la entrada del local.

c.2- En las zonas de recepción debe procederse a la limpieza y desinfección de la mesa de trabajo, de la mampara (si la hubiera), de la pantalla, teclado y ratón del ordenador, de la impresora, del datafono y limpieza y del teléfono. Para las piezas sensibles pueden usarse toallitas hidroalcohólicas o detergentes.

c.3- En la zona de los baños se procederá a la limpieza y desinfección de lavabo, de interruptores, limpieza y desinfección a fondo del sanitario y fregado de suelo con hipoclorito sódico al 0.5%.

c.4- En las zonas de taller se llevará a cabo la limpieza y desinfección de superficies de trabajo limpieza, sillas y mesas. Las herramientas de trabajo se desinfectarán diariamente con sistema de ultrasonidos, o con toallitas de base alcohólica o detergente previamente a la aplicación de radiación UV-C.

c.5- Para la purificación y desinfección del aire y de las superficies expuestas al público en las áreas comunes se aconsejan varias alternativas que corresponden a distintos niveles de seguridad, todos ellos válidos, de menor a mayor teórica eficacia. Igualmente se aconseja ventilación de los espacios cerrados al menos una vez al día durante 5-10 minutos.

c.5.1- Se aconseja purificador ambiental con filtro HEPA y limpieza activa diaria de superficies con los productos químicos de carácter virucida o con agua ozonizada.

c.5.2- Limpieza activa diaria con los productos químicos de carácter virucida o con agua ozonizada, purificador ambiental con filtro HEPA y equipo de ozono (cuando no haya personal ni clientes en el local).

c.5.3- Limpieza de superficies de forma activa con pulverización o nebulización como tratamiento de choque, limpieza activa diaria de superficies con los productos químicos de carácter virucida o con agua ozonizada. De forma continua, purificador ambiental con filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air), y equipo de ozono solo en horario de cierre y nocturno para evitar intoxicaciones secundarias al proceso oxidativo. El purificador ambiental con filtro HEPA no desinfecta aunque purifica el aire reduciendo la carga vírica del ambiente y minimizando el riesgo de que esta se deposite en las superficies. No excluye la necesidad de usar mascarillas⁴⁵. Para la desinfección en continuo, por las noches o en horario de cierre se aconsejan equipos de ozono. La ozonificación, en

diferentes concentraciones en función del área a desinfectar, se ha demostrado eficaz en la reducción de la carga de microorganismos y específicamente vírica en superficies.⁴⁶⁻⁴⁹

Otras consideraciones:

- ✓ A día de hoy no hay legislación que obligue a una periodicidad determinada para el tratamiento pulverizador/nebulizador. Este tratamiento es muy recomendable realizarlo antes de la reapertura y siempre que exista sospecha de que algún trabajador o cliente haya podido contaminar el local.
- ✓ Como alternativa a los tratamientos con ozono se han planteado, aún con limitada evidencia en la literatura, tratamientos purificadores del aire y desinfectantes de las superficies con radicales hidroxilo a partir de peróxido de hidrógeno. Según los fabricantes, estos sistemas permiten realizar el tratamiento incluso en presencia de personas en los establecimientos sanitarios de óptica, sin embargo en el momento actual no está contrastada la misma o superior eficacia desinfectante que la ozonificación en superficies aunque parece eficaz para eliminar rápidamente los microorganismos patógenos suspendidos en grandes espacios y depositados en superficies.
- ✓ La radiación UV-C también se emplea con eficacia y seguridad en la desinfección de espacios^{44, 50, 51}, sin embargo no creemos recomendable su aplicación en establecimientos sanitarios de óptica por tener la limitación de actuar deficientemente en zonas oscuras (donde no llega la radiación)⁵² por potencialmente favorecer el deterioro de ciertos materiales plásticos⁵³ lacas, embellecedores y ciertos recubrimientos de las monturas ópticas y por afectar a los tratamientos hidrofóbicos de las lentes oftálmicas.
- ✓ Existe cierta incertidumbre sobre la afectación que los procesos de desinfección por oxidación (ozonificación y radicales hidroxilo) puedan tener sobre ciertos tratamientos en lentes oftálmicas. En este momento no existe evidencia sobre el potencial de deterioro que puedan tener aunque es plausible pensar que dependerá de la concentración de las sustancias oxidantes y del tiempo de exposición. Es esperable que este deterioro no se produzca en el corto plazo.

d- Gestión de residuos: La gestión de los residuos seguirá los procedimientos habituales recogidos en los protocolos de separación de los residuos. Se recomienda que los pañuelos desechables que el personal emplee para el secado de manos o para el cumplimiento de la “etiqueta respiratoria” (toser en el codo, por ejemplo) sean desechados en papeleras o conte-

nedores protegidos con tapa y, a ser posible, accionados por pedal. Todo material de higiene personal (mascarillas, guantes, etc.) debe depositarse en la fracción resto (agrupación de residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas).

En caso de que un trabajador presente síntomas mientras se encuentre en su puesto de trabajo, será preciso aislar el contenedor donde haya depositado pañuelos u otros productos usados. Esa bolsa de basura deberá ser extraída y colocada en una segunda bolsa de basura, con cierre, para su depósito en la fracción resto.

e- Realización de listas de comprobación (check-lists) específicas: formación del personal y comprobación de EPIs, colocación de EPIs, adaptación de espacios comunes, limpieza y desinfección de espacios comunes, procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización de instrumental específico, monturas, lentes oftálmicos y material de taller.

3. Bibliograf3a

1. Ministerio de Sanidad. Centro de Coordinaci3n de Alertas Sanitarias. Informaci3n Cient3fico T3cnica. Enfermedad por coronavirus COVID-19. Actualizaci3n abril de 2020.
2. Salud Laboral. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. www.mscbs.gob.es
3. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. www.insst.es
4. Normas UNE. www.une.org.
5. https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf. Listado de virucidas autorizados en Espa1a.
6. Grupo Espa1ol de estudio sobre esterilizaci3n (G3E 2020).
7. Rebmann.T., R. Carrico, and J. Wang: Physiologic and other effects and compliance with long-term respirator use among medical intensive care unit nurses. American Journal of Infection Control 41(12): 1218-1223 (2013).
8. Radonovich Jr, L.J., J. Cheng, B.V. Shenal, M. Hodgson, and B.S. Bender: Respirator tolerance in health care workers.JAMA: The Journal of the American Medical Association 301(1): 36-38 (2009).
9. NOTA DE 14.03.20 de la Sociedad Francesa de Higiene Hospitalaria. En relaci3n a las condiciones para el uso continuado extendido o para la reutilizaci3n de mascarillas quir3rgicas y de tipo FFP2 para profesionales de la salud.
10. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html#ref15>
11. Rebmann, T., S. Alexander, T. Cain, B. Citarella, M. Cloughessy, and B. Coll "APIC position paper: extending the use and/or reusing respiratory protection in healthcare settings during disasters." [Online] Available at http://www.apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Advocacy-PDFs/APIC_Position_Ext_the_Use_and_or_Reus_Resp_Prot_in_Hlthcare_Settings1209 2009).
12. Fisher, E.M., and R.E. Shaffer: Considerations for Recommending Extended Use and Limited Reuse of Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings Journal of Occupational and Environmental Hygiene: J Occup Environ Hyg. 11(8):D115-28. (2014).

13. Bergman, M.S., D.J. Viscusi, Z. Zhuang, A.J. Palmiero, J.B. Powell, and R.E. Shaffer: Impact of multiple consecutive donnings on filtering facepiece respirator fit. *American Journal of Infection Control* 40(4): 375-380 (2012).
14. Liao L et al. Can N95 facial masks be used after disinfection? And for how many times?. Report from the collaboration of Stanford University and 4C Air, Inc. March 25, 2020.
15. Duan SM, et al. Stability of SARS coronavirus in human specimens and environment and its sensitivity to heating and UV irradiation. *Biomed Environ Sci* 2003; 16: 246-55
16. Organización Panamericana de la Salud. OPS. www.paho.org.
17. Amin RM, Dean MT, Zaumetzer LE, Poiesz BJ: Virucidal efficacy of various lens cleaning and disinfecting solutions on HIV-1 contaminated contact lenses. *AIDS Res Hum Retroviruses* 1991; 7: 403-8. 3
18. Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin DY, Chen L, Wang M. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA*. 2020. doi:10.1001/jama.2020.256
19. Chalmers RL, Hickson-Curran SB, Keay L, Gleason WJ, Albright R: Rates of adverse events with hydrogel and silicone hydrogel daily disposable lenses in a large postmarket surveillance registry: the TEMPO Registry. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015; 56: 654-63. 7
20. Chalmers RL, Keay L, Long B, Bergenske P, Giles T, Bullimore MA: Risk factors for contact lens complications in US clinical practices. *Optom Vis Sci* 2010; 87: 725-35. 6
21. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS, China Medical Treatment Expert Group for C: Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; In press.
22. Heaselgrave W, Lonnen J, Kilvington S, Santodomingo-Rubido J, Mori O: The disinfection efficacy of MeniCare soft multipurpose solution against *Acanthamoeba* and viruses using stand-alone biocidal and regimen testing. *Eye Contact Lens* 2010; 36: 90-5. 2
23. Hellewell J, Abbott S, Gimma A, Bosse NI, Jarvis CI, Russell TW, Munday JD, Kucharski AJ, Edmunds WJ. Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts. *Lancet Glob Heal*. 2020; 8: e488-e496. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30074-7

24. <https://www.aao.org/headline/alert-important-coronavirus-context>. Accesible el 27 de abril de 2020.
25. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/older-adults.html>. Accesible el 27 de abril de 2020.
26. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 15;395(10223):497-506.
27. Jones L, Walsh, Willcox, Morgan P, Nichols J. The COVID-19 pandemic: Important considerations for contact lens practitioners. *Contact Lens Ant Eye* 2020. In Press. 5
28. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020; 104: 246-251.
29. Lu C, Liu X, Jia Z. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet*. 2020;395(10224):e39.
30. Marmor MF, Kellner U, Lai TY, Lyons JS, Mieler WF. Revised recommendations on screening for chloroquine and hydroxychloroquine retinopathy. *Ophthalmology*. 2011 Feb;118(2):415-22. doi: 10.1016/j.opthta.2010.11.017.
31. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020 17;41 (2):145-151.
32. Okba NMA, Müller MA, Li W, Wang C, GeurtsvanKessel CH, Corman VM, Lamers MM, Sikkema RS, de Bruin E, Chandler FD, Yazdanpanah Y, Le Hingrat Q, Descamps D, Houhou-Fidouh N, Reusken CBEM, Bosch BJ, Drosten C, Koopmans MPG, Haagmans BL. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2-specific antibody responses in coronavirus disease 2019 patients. *Emerg Infect Dis*. 2020 8;26. doi: 10.3201/eid2607.200841
33. Peiris J, Yuen K, Osterhaus A, Stohr K. The severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med*. 2003;349:2431-41.
34. Schein OD, McNally JJ, Katz J, Chalmers RL, Tielsch JM, Alfonso E, Bullimore M, O'Day D, Shovlin J: The incidence of microbial keratitis among wearers of a 30-day silicone hydrogel extended-wear contact lens. *Ophthalmology* 2005; 112: 2172-9.

35. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt JL, Thornburg NJ, Gerber SI, Lloyd-Smith JO, de Wit E, Munster VJ: Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020; In press.
36. Xia J, Tong J, Liu M, Shen Y, Guo D: Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *J Med Virol* 2020; In press.
37. Zhang MC, Xie HT, Xu KK, Cao Y. Suggestions for disinfection of ophthalmic examination equipment and protection of ophthalmologist against 2019 novel coronavirus infection. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2020 Feb 9;56(0):E001. doi: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2020.0001
38. Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *Lancet Microbe*; published online April 2
39. Fritz B, Jenner A, Wahl S, Lappe C, Zehender A, Hom C, et al. A view to a kill? Ambient bacterial load of frames and lenses of spectacles and evaluation of different cleaning methods. *PLoS ONE* 2018; 13(11): e0207238
40. Fritz B, März M, Weis S, Wahl S, Ziemssen F, Egert M. Site-specific molecular analysis of the bacteria on worn spectacles. *Sci Rep* 2020; 10: 5577
41. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. Grupo Español de Estudio para la esterilización (G3E) 2018
42. Mills D, Harnish D, Lawrence C, Sandoval-Powers M, Heimbuch BK. Ultraviolet germicidal irradiation of influenza-contaminated N95 filtering facepiece respirators. *Am J Infect Control*. 2018; 46(7):e49-e55.
43. Tanimura Y, Yoshida K, Watanabe Y. A study of cleaning ability of oscillating bubbles driven by low-frequency ultrasound. *Japanese Journal of Applied Physics* 2010; (49) 7S
44. Tseng CC, Li CS. Inactivation of viruses on surfaces by ultraviolet germicidal irradiation. *J Occup Environ Hyg*. 2007 Jun;4(6):400-5.
45. Medical Advisory Secretariat. Air cleaning technologies: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Serv* 2005; 5:1-52.
46. Tseng CC, Li CS. Inactivation of Surface viruses by gaseous ozone. *J Environ Health* 2008; 70: 56-62

47. Moat J, Cargill J, Shone J, Upton M. Moat J, et al. Application of a novel decontamination process using gaseous ozone. *Can J Microbiol.* 2009 Aug;55(8):928-33
48. Sharma M, Hudson JB. Sharma M, et al. Ozone gas is an effective and practical antibacterial agent. *Am J Infect Control.* 2008 Oct;36(8):559-63
49. Tseng CC, Li CS. Ozone for Inactivation of Aerosolized Bacteriophages". *Aerosol Science and Technology*, 2006; 40:9, 683-689
50. Bedell K, Buchaklian AH, Perlman S. Efficacy of an automated multiple emitter whole-room ultraviolet -C disinfection system against coronaviruses MHV and MERS-CoV. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016; 37: 598-599
51. Guridi A, Sevillano E, de la Fuente I, Mateo E, Eraso E, Quind3s G. Disinfectant activity of a portable ultraviolet C equipment. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16: 4747
52. Welch D, Buonanno M, Grilj V, Shuryak I, Crickmore C, Bigelow AW, Randers-Pehson G, Johnson GW, Brenner DJ. Far-UVC light: a new tool to control the spread of airborne-mediated microbial diseases. *Sci Rep.* 2018 Feb 9;8(1):2752.
53. Kovach CR, Taneli Y, Neiman T, Dyer EM, Arzaga AJ, Kelber ST. Evaluation of an ultraviolet room disinfection protocol to decrease nursing home microbial burden, infection and hospitalization rates. *BMC Infect Dis.* 2017 Mar 3; 17(1):186.

Autores:

Mar Argudo Iturriaga. PhD. Universidad de Valencia. COOCV

Teyma Valero. Msc. BScOptom. Universidad Europea de Madrid

Santiago García Lázaro. PhD. Universidad de Valencia. COOCV

Rafael J. Pérez Cambrodí. PhD. Universidad de Valencia. COOCV

Con la colaboración de Clara Penelas Écija.



**ÓPTICOS
OPTOMETRISTAS**
Consejo General