



Protección ocular como parte del equipo de protección personal

Eye protection as part of personal protective equipment

¹Francisco Altamirano-Jiménez. ¹Médico Anestesiólogo Cardiovascular y Cirugía de Tórax. Hospital Metropolitano – Quito Ecuador.

Anestesia en México 2020;32(S2): junio.

Fecha de recepción abril 2020

Fecha de publicación junio 2020

tomsegfer@gmail.com

Resumen

La protección ocular (PO) y el equipo de protección personal (EPP) son parte fundamental en la protección del coronavirus. La mayoría de las investigaciones, que evalúan la efectividad de la PO para los riesgos biológicos, se han realizado en el contexto de la gripe u otras afecciones respiratorias, relativamente benignas. Es importante evaluar el riesgo de contagio de cada encuentro y tomar las precauciones adecuadas. Mientras que los ojos de los pacientes rara vez son sintomáticos en Covid-19 y las secreciones conjuntivales rara vez dan positivo para el virus. Las membranas mucosas del trabajador de la salud (incluidos los ojos) pueden estar expuestas a las gotas respiratorias del paciente. Por lo tanto, el ojo puede ser un órgano diana para el coronavirus humano. Puede considerarse como vía de entrada para infectar las vías respiratorias. Las lágrimas y las secreciones conjuntivales pueden ser un medio de propagación del coronavirus.

Palabras claves: Protección ocular, coronavirus, anestesia.

Abstract:

Eye protection (PO) and personal protective equipment (PPE) are a key part of coronavirus protection. Most research, which assesses the effectiveness of PO for biological risks, has been conducted in the context of influenza or other relatively benign respiratory conditions. It is important to assess the risk of contagion of each meeting and take appropriate precautions. While patients' eyes are rarely symptomatic in Covid-19 and conjunctival secretions rarely test positive for the virus. The health worker's mucous membranes (including the eyes) may be exposed to the patient's respiratory droplets. Therefore, the eye may be a target organ for human coronavirus. It can be considered as an entry route to infect the airways. Tears and conjunctival secretions can be a means of coronavirus spread.

Keywords: Eye protection, coronavirus, anesthesia.



Introducción

La conjuntiva puede estar infectada por algunos virus respiratorios como el virus del herpes, adenovirus y virus de la gripe, y algunos virus entéricos como el enterovirus. Las lágrimas y las secreciones oculares de individuos infectados pueden contener virus y reproducir un papel como fuente de propagación. Sin embargo, el ojo rara vez está involucrado en el covid-19 de los humanos. Hasta ahora, solo se han reportado cuatro casos de conjuntivitis por otros coronavirus y cinco casos de conjuntivitis por covid-19 (1,2).

Anatómicamente, la mucosa de la superficie ocular (conjuntiva y córnea) y el tracto superior respiratorio está conectado por el conducto nasolagrimal. El ejemplo clásico es cuando se deja caer en el ojo líquido, el cual se absorbe parcialmente por la córnea y la conjuntiva, pero en su mayoría se drena hacia la cavidad de la nariz y luego se transfiere hacia la parte inferior de tracto respiratorio, incluida la nasofaringe y la tráquea. También se puede tragar por el tubo digestivo. Esto permite que los patógenos expuestos al ojo se transfieran a las vías respiratorias y a la mucosa del tracto gastrointestinal. Más aún, investigaciones previas han revelado que la mucosa de la superficie ocular (conjuntiva y córnea) y el tracto respiratorio comparten los mismos receptores para algunos virus respiratorios (1). El receptor de SARS-Covid-19 y HCovod-NL63, está altamente expresado en células epiteliales alveolares de pulmón humano, enterocitos del intestino delgado y células tubulares proximales del riñón (3).

La protección ocular (PO) es parte fundamental en la protección del coronavirus, mediante el equipo de protección personal (EPP). Sin embargo, no hay ensayos clínicos publicados sobre equipos de protección ocular (EPO) relacionados con el SARS-CoV-2. Por lo tanto, los reportes actuales se basan en evidencia indirecta, en particular, simulaciones que utilizan datos de brotes de SARS (Síndrome respiratorio agudo severo, en inglés) y MERS (Síndrome respiratorio del Medio Oriente, en

inglés) así como la opinión de expertos, la costumbre y la práctica cotidiana (1).

La mayoría de las investigaciones, que evalúan la efectividad de los EPO para los riesgos biológicos, se han realizado en el contexto de la gripe u otras afecciones respiratorias, relativamente benignas y en hospitales (evidencia indirecta, sugiere que las conjuntivas podrían estar expuestas a gotitas infecciosas y aerosoles de pacientes durante el contacto cercano). Es importante evaluar el riesgo de contagio de cada encuentro y tomar las precauciones adecuadas (4,5).

La orientación política de varios organismos (por ejemplo, Public Health England (PHE), Organización Mundial de la Salud (OMS)) enfatiza la necesidad de evaluar el riesgo de contagio en un encuentro y usar la combinación recomendada de equipo para esa situación, evidencia que indica que, con el contacto cercano, las membranas mucosas pueden contaminarse con gotitas incluso en ausencia de procedimientos de generación de aerosoles clasificadas formalmente (4).

Por otra parte, mientras que los ojos de los pacientes rara vez son sintomáticos en COVID-19 y las secreciones conjuntivales rara vez dan positivo para el virus, las membranas mucosas del trabajador de la salud (incluidos los ojos) pueden estar expuestas a las gotas respiratorias del paciente. La protección ocular es más efectiva cuando se usa en combinación con otras medidas de EPP en esta situación, y para la protección contra cualquier salpicadura de sangre u otros líquidos corporales que puedan ocurrir durante los procedimientos de exploración o manejo clínico. SARS-CoV-2 se propagan en humanos a través de gotitas respiratorias (aerosoles) expulsadas por los individuos infectados y contacto directo con fómites contaminados con virus (4).

Una revisión sistemática de 40 estudios sobre el riesgo de infección por el virus sincitial respiratorio nosocomial (VSR) sugirió que la protección ocular era más efectiva que las batas y máscaras, sin embargo, no fue posible evaluar la efectividad de los componentes individuales de las medidas de control. La mayoría de los estudios



utilizaron EPP (que incluía batas, guantes, máscaras quirúrgicas o de respiración, gafas) y se realizaron en entornos neonatales y pediátricos. En otra revisión sistemática, dos estudios en los que se usó protección ocular para el personal (gafas para los ojos y la nariz o gafas y máscaras) encontraron que esto era efectivo para prevenir la transmisión de infecciones al personal (4).

Por lo tanto, la conjuntiva del ojo se expone fácilmente a enfermedades infecciosas, a las gotitas respiratorias y fómites, o al contacto cercano con pacientes infectados o manos contaminadas. Por lo tanto, se postula que la conjuntiva es un importante portal de entrada del coronavirus, mientras que las secreciones lagrimales y oculares pueden contener virus y propagar la infección.

Aunque la OMS informó en 2003 que las lágrimas son uno de los fluidos corporales que pueden contener SARS, la infectividad e importancia clínica aún no se entiende. Investigaciones recientes han revelado que rara vez son detectados por reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR del inglés *Reverse transcription polymerase chain reaction*), y nunca han sido aislados por cultivo de virus, en lágrimas y secreciones conjuntivales, en pacientes con SARS y COVID-19; por lo tanto, es difícil evaluar el grado de riesgo de infección de las lágrimas y las secreciones conjuntivales y su papel en la propagación del virus (4).

El ojo puede jugar tres papeles en la infección por coronavirus.

En primer lugar, el ojo es el órgano diana para los coronavirus humanos. En segundo lugar, la conjuntiva puede ser un portal de entrada o estación de transferencia del coronavirus para infectar las vías respiratorias (mucosa de la superficie ocular y el tracto respiratorio superior están conectados por el conducto naso-lagrimal y comparten los mismos receptores para algunos virus respiratorios). En tercer lugar, las lágrimas y las secreciones o descargas conjuntivales pueden ser un medio de propagación del coronavirus humano. Por

lo tanto, la protección ocular está diseñada para proporcionar una barrera a los materiales infecciosos (aerosoles, salpicaduras, gotas respiratorias y neblinas en los presentes protocolos) que ingresan al ojo (5).

Debe ser cómodo, permitir una visión periférica suficiente, proporcionar ajuste seguro.

Muchos estilos de gafas se ajustan adecuadamente sobre anteojos medicados con espacios mínimos. Los protectores faciales por sí solos pueden no proporcionar suficiente protección a los ojos de los aerosoles en el aire, por lo que el Centro para el control y prevención de enfermedades (CDC siglas en inglés, principal Instituto Nacional de Salud Pública de los Estados Unidos), recomienda que se usen con gafas sobre todo en ambientes a exposición alta de estos. Además, según la CDC no se debe confiar únicamente en los protectores faciales desechable para el personal médico hechos de películas livianas unidas a una mascarilla quirúrgica relativamente plana o que solo ajustan holgadamente alrededor de la cara como protección óptima.

Las lentes de contacto, por sí mismas, no ofrecen protección para el control de infecciones. Sin embargo, las lentes de contacto se pueden usar con cualquiera de los dispositivos de protección ocular recomendados, incluidos las mascarillas o respiradores de rostro. Los usuarios de lentes de contacto deben cumplir rigurosamente las pautas de lavado de manos al insertar, ajustar, o quitar lentes de contacto, con la finalidad de evitar la auto inoculación del virus (5,6).

¿Qué combinación de protección ocular y otros EPP se deben usar?

- La PO debe seleccionarse en el contexto de otros requisitos de uso de EPP, para una situación específica de control de infecciones, por ejemplo, los protectores faciales pueden no ajustarse correctamente.



- EPP seleccionado se debe probar previamente para asegurar un ajuste y protección adecuado cuando se usa como un conjunto. En situaciones donde todas las combinaciones de PPE pueden no estar fácilmente disponibles para los trabajadores, la selección juiciosa de EPP complementario es importante para permitir la protección adecuada.

- Si se usa un protector facial, aún se requiere un medio principal de protección para los ojos, como gafas. Asegúrese de que las gafas protectoras no impidan que la careta baje completamente hasta el tope, hay opciones de bajo perfil disponibles si es necesario (6).

¿Cómo se debe eliminar la protección ocular potencialmente contaminada?

La PO debe eliminarse manipulando solo la parte de este equipo que asegura el dispositivo a la cabeza (es decir, varillas de plástico, banda elástica, ataduras), ya que esto se considera relativamente "limpio".

La parte frontal y los lados del dispositivo (es decir, gafas protectoras, careta) no deben tocarse, ya que estas son las superficies más propensas a contaminarse con aerosoles, salpicaduras o gotas durante el cuidado del paciente. La protección ocular no desechable debe colocarse en un recipiente designado para su posterior limpieza y desinfección (7).

¿Cómo se debe desinfectar la protección ocular?

Deben seguirse los procedimientos específicos del entorno sanitario para limpiar y desinfectar el equipo usado de atención al paciente para reprocesar los dispositivos de PO reutilizables. Los fabricantes pueden ser consultados por su orientación y experiencia en la desinfección de sus respectivos productos. Los dispositivos de protección ocular contaminados deben reprocesarse en un área donde se manipulan otros equipos sucios (8).

Tabla 1: Pasos estándar de limpieza y desinfección de gafas.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Se recomienda limpiar después de cada uso (primero el interior, seguido del exterior del protector facial o las gafas protectoras). Se deben usar guantes de nitrilo o vinilo durante la limpieza, así como otros EPP como sea necesario. 2. Limpie las gafas sumergiéndolas en una solución de limpieza tibia. La temperatura del agua no debe exceder los 120° F (49°C) y frote con un paño suave hasta que estén limpias. Agregue detergente neutro si es necesario. No use limpiadores que contengan lanolina u otros aceites. 3. Desinfecte remojando las gafas de acuerdo con las instrucciones del usuario para el desinfectante seleccionado (o designado por el Hospital), incluida la compatibilidad y uso, la aplicación y el tiempo de contacto. 4. Si se indica en las instrucciones de uso del desinfectante, enjuague bien con agua fresca y tibia. 5. Secar al ambiente en un área no contaminada.

Los recubrimientos y componentes de las gafas pueden dañarse con el tiempo, con el uso prolongado de productos desinfectantes. Los usuarios deben inspeccionar las gafas después de cada ciclo de desinfección y antes de volver a usarlas. Si descubre signos de daños, retire las gafas del servicio y deséchelas adecuadamente.

Consulte la información más reciente sobre selección, uso, mantenimiento y limpieza de equipos de protección personal para el control de infecciones de fuentes como la OMS, CDC y los centros europeos para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC) (7).



La selección de la protección para los ojos y la cara más adecuada debe tener en cuenta los siguientes elementos.

1. Capacidad de protección contra riesgos laborales específicos.
2. Debe ajustarse adecuadamente y ser razonablemente cómodo de llevar
3. Debe proporcionar visión y movimiento sin restricciones.
4. Debe ser duradero y lavable.
5. Debe permitir el funcionamiento sin restricciones de cualquier otro EPP requerido (9).

Aunque las lágrimas han sido reportadas por OMS en 2003, como uno de los líquidos corporales podrían contener SARS-Covid-19, la contagiosidad y la importancia clínica no es bien clara, Investigaciones recientes han revelado que el covid-19 rara vez puede detectarse en pruebas de RT-PCR y nunca se ha aislado por cultivo de virus en lágrimas y secreciones conjuntivales.

Referencias

1. Belser JA, Rota PA, Tumpey TM. Ocular tropism of respiratory viruses. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2013;77(1):144-156.
2. Li JPO, Lam DSC, Chen Y, Ting DSW. Novel Coronavirus disease-2019 (covid-19): The importance of recognising possible early ocular manifestation and using protective eyewear. *Br J Ophthalmol.* 2020;104(3):297-298.
3. States K. Personal Protective Equipment (PPE). Eye and Face Protection. Princeton University. 2020. Internet: <https://ehs.princeton.edu/workplace-construction/workplace-safety/physical-safety/personal-protective-equipment-ppe/eye-and-face-protection>.
4. Khunti, K. What is the efficacy of eye protection equipment compared to no eye protection equipment in preventing transmission of COVID-19-type respiratory illnesses in primary and community care?. University of Oxford. 2020.
5. Yu YX, Sun L, Yao K, et al. Consideration and prevention for the aerosol transmission of 2019 novel coronavirus. *Chinese Journal of Ophthalmology.* 2020; 56(0): E008. doi:10.3760/cma.j.cn112142-20200313-00181.
6. Sun, Ch, Wang, Y, Liu G, Liu Z. Role of the Eye in Transmitting Human Coronavirus: What We Know and What We Do Not Know. Preprints 2020, 2020030271.
7. Rutala W. Et al. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. CDC: Centers for Disease Control and Prevention 2008. [Revisado 2009, consultado Abril 2020]: Disponible en: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/di-sinfection-guidelines-H.pdf>
8. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Eye Safety - Infection Control. CDC: Centers for Disease Control and Prevention. 2013. consultado enero de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/eye/eye-infectious.html>