

Recomendaciones que podrían disminuir el impacto del COVID-19 en oftalmología.

Jefferson Costa da Cunha

Biólogo – posgrado en Biotecnología – posgrado bioquímica y biología molecular.

Las siguientes recomendaciones son basadas en la literatura científica existente al día de hoy sobre SARS-Cov, SARS-CoV2 y otros virus de la familia coronaviridae y podrían cambiar a futuro. Debido a la naturaleza poco conocida del SARS-CoV-2, se recomienda una revisión constante de estas recomendaciones en función de los nuevos avances científicos.

Forma conocida de transmisión

- Primariamente a través de gotículas respiratorias de la tos y estornudos.

Forma probable de transmisión

- Probablemente también de manera indirecta, por el contacto con superficies contaminadas.
- El virus puede permanecer viable sobre distintos tipos de superficies y por tiempos variables.
- El virus podría prolongar su viabilidad si las condiciones ambientales son frías y con baja humedad absoluta del aire.
- Hay evidencia de RNA viral en las heces de al menos un paciente.
- Al día de hoy no se sabe si el virus es infeccioso durante el período de incubación de la enfermedad y la OMS se ha pronunciado oportunamente (Feb 2020) manifestando que posiblemente fuesen muy bajos los casos de transmisión por portadores asintomáticos. Sin embargo R. Li et al., (Science, 2020) sugieren que el 86% de las infecciones documentadas provienen de infecciones no documentadas o con signos subclínicos.

Métodos estándares de limpieza recomendados por la OMS

- Debido a la naturaleza del envelope viral de los virus de la familia coronaviridae (lipidos y proteínas), la forma más segura y eficaz de eliminarlo de las superficies es el lavado de las mismas con agua y jabón.
- Opcionalmente se pueden utilizar otros agentes desinfectantes, incluyendo alcoholes etílico e isopropílico (con concentraciones que varían entre el 65 y 85%) e hipoclorito de sodio (en soluciones que varían entre el 0,05% y el 0,5% dependiendo del uso).

Métodos alternativos de inactivación para el SARS-CoV-2

Soluciones Biocidas

Principio activo	concentración	Tiempo exposición	Log ₁₀ reducción
Alcohol etílico	70%	30 s	> 4
Hipoclorito de sodio	0,1%	1 min	> 3
Hipoclorito de sodio	0,5%	30 s	> 4
Iodo povidona	> 1%	1 min	> 4
Água oxigenada	5%	1 min	> 4
Glutaraldeído	2,5%	5 min	> 4
Formaldeído	0,7%	2 min	> 3

Cloruro de benzalcónio, cloruro de didecildimetilamonio y cloroxidina no son recomendados debido a su baja acción biocida para SARS-CoV o por el prolongado tiempo para lograr una reducción log razonable.

Recomendaciones

promover la rotación de desinfectantes.

Contar con al menos dos tipos de desinfectantes listos para usar.

Al usar soluciones de hipoclorito de sodio al 0,5% sobre superficies metálicas tenga la precaución de realizar un repaso posterior con alcohol 70% para remover el hipoclorito de sodio. Su permanencia daña el metal a largo plazo.

Nunca mezclar hipoclorito de sodio con detergentes.

La solución de hipoclorito debe ser siempre fresca, en lo posible elaborada en el día. No sirven las “aguas sanitarias” aptas para prendas de colores.

Preparar una planilla para el registro de los desinfectantes utilizados.

Temperatura y humedad ambiente

Estudios sugieren que temperaturas bajas aumentan la supervivencia del virus.

Valores de alta humedad parecen afectar la viabilidad viral cuando expuesto a temperaturas de 20 oC.

Temperaturas superiores a 56 grados por 30 minutos pueden inactivar el SARS-CoV, excepto si el mismo se encuentra asociado con proteínas, las cuales confieren protección al virus. En tal caso la temperatura debe ser de al menos 60 °C durante una hora o 75 grados por media hora.

Recomendaciones

Aun que no existan evidencias conclusivas, recomiendo mantener la humedad relativa de las clínicas en un valor entre el 50 y 65% de humedad relativa y temperatura cerca de los 24 °C. Esterilizar en autoclave todo el material apto a ese tipo de esterilización.

Lavar los elementos primero con agua a temperatura ambiente y jabón y posteriormente hacer un enjuague con agua caliente. No colocar instrumentos sucios directamente al agua caliente ya que las proteínas que hubiesen se coagularían de inmediato dificultando la limpieza posterior.

De poseer materiales que no soporten esterilización por calor húmedo, colocarlos en un horno a 70 grados para inactivar las eventuales partículas virales que existiesen.

Radiación UV-C

UV Germicida es una radiación electromagnética que destruye con la capacidad reproductiva de los microorganismos al causar cambios fotoquímicos a los ácidos nucleicos. Es un método ampliamente conocido de desinfección y apto para varios tipos de virus, incluyendo SARS-CoV. La eficacia de la desinfección es dependiente de varios factores, tales como la potencia de la radiación, su distancia al objeto a ser irradiado, la presencia de zonas que el UV no llega directamente, presencia de proteínas u otros elementos que absorben UV, etc. Pese a sus limitaciones puede ser un excelente método complementario para la inactivación del virus del COVID-19.

Al día de hoy existen varias empresas con robots autómatas que realizan de manera automática la desinfección de áreas limpias a través de la radiación UV (<https://www.bbc.com/news/business-51914722>).

El método de desinfección por UV puede ser de utilidad para la higienización de elementos de uso diario, tales como:

estetocopios, vasos, cubiertos, celulares, lapiceras, zuecos, cables, barbijos, material quirúrgico ya esterilizado y que se necesita mantener estéril de un día hacia el otro, etc.

Recomendaciones

Instalar equipos de UV para la higienización de elementos y superficies.

Consideraciones para la Limpieza

- Asegurar la remoción de restos protéicos del ambiente. SARS-CoV puede secarse en distintas superficies y retener su infectividad por un período de hasta 6 días.
- Al complejarse con una solución protéica el virus aumenta su capacidad de permanecer en el ambiente y de resistir a altas temperatura y a los distintos agentes de desinfección.
- Ese dato enfatiza la importancia de realizar adecuadamente la limpieza de las superficies con agua y jabón antes de utilizar los procedimientos de desinfección.
- Promover la rotación de agentes desinfectantes.
- Realizar limpieza de superficie en al menos dos pasos: a) remoción de debris y restos protéicos potenciales con agua y jabón y b) desinfección con el agente de turno.
- Lavar diariamente todas las superficies horizontales.
- Repasar la limpieza de las superficies horizontales como mínimo dos veces por la mañana y dos veces por la tarde. Incluir picaportes, botones y demás elementos que sean tocados por una mano desnuda.
- Intensificar la higiene de los toiletes, limpiando en especial botón de la descarga, canillas, dispensers de jabón, piso y vaso sanitario.
- Lavar el piso con un trapo húmedo con agua y jabón. Sanitizar con solución de lavantida al 0,5%. Repasar con paño embebido en alcohol 70%.

PPE

Recomendaciones generales

- Implementar cambio obligatorio de zapatos por zuecos lavables. Lavar diariamente los zuecos de todo el personal con agua y jabón y desinfectar con alcohol 70% o solución de lavandina al 0,5%
- Limpiar diariamente las máscaras de protección y aparatos.

Recomendaciones para optimizar recursos en momentos de falta de insumos

- Lavar las prendas PPE reutilizables en la propia clínica. Hacer la desinfección del lavarropas a través de un ciclo con lavandina al 0,05%.
- Considerar el uso de barbijos reusables y lavables. La función básica del barbijo para esa enfermedad es minimizar la contaminación producida por él que lo usa. El barbijo de tela podría ser “descartado” en un recipiente con agua y jabón y posteriormente lavado, desinfectado y esterilizado en autoclave.
- El barbijo N95 podría ser utilizado más de una vez al ponerlo expuesto a la luz ultravioleta.
- También consideraría rociar suavemente la cara interna del N95 con una solución de hipoclorito al 0,1% y dejar que se seque en la estufa. Ese método no está probado ni descrito como método de limpieza por el fabricante. Es una idea a probar. Podría dañar al filtro??

Recomendación al personal de salud

- Todo el personal de salud que tenga contacto con casos sospechosos o confirmados de COVID-19 (mismo con su respectivo PPE puesto) debe someterse a una verificación diaria de temperatura al final del día. Si el personal de salud estuvo en contacto directo (sin o con escasa protección PPE) con un paciente sospechoso o confirmado deberá ingresar a cuarentena.

Bibliografía

"How COVID-19 Spreads". U.S. *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). 27 January 2020. *Archived* from the original on 28 January 2020. Retrieved 29 January 2020.

"Getting your workplace ready for COVID-19" (PDF). World Health Organization. 27 February 2020. *Archived* (PDF) from the original on 2 March 2020. Retrieved 3 March 2020.

1.△ van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. (17 March 2020). "Correspondence: Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1". *The New England Journal of Medicine*. doi:10.1056/NEJMc2004973. PMID 32182409.

Chloé Geller. *Human Coronaviruses: Insights into Environmental Resistance and Its Influence on the Development of New Antiseptic Strategies*, *Viruses*, 2012, 4, 3044-3068.

Szeto et al. *The efficacy of vacuum-ultraviolet light disinfection of some common environmental pathogens*. *BMC Infectious Diseases*. (2020) 20:127.

Vincent C. C. Cheng et al. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus as an Agent of Emerging and Reemerging Infection*. *C LINICAL M ICROBIOLOGY R EVIEWS* , Oct. 2007, p. 660–694

Kurt Bedell, BS et al. *Efficacy of an Automated Multiple Emitter Whole-Room Ultraviolet-C Disinfection System Against Coronaviruses MHV and MERS-CoV*. *infection control & hospital epidemiology* may 2016, vol. 37, no. 5

Ruiyun Li et al. *Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2)*. *Science* 10.1126/science.abb3221 (2020).

G. Kampf. *Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents*. *Journal of Hospital Infection* 104 (2020) 246e251.

Lisa M. Casanova et al. *Effects of Air Temperature and Relative Humidity on Coronavirus Survival on Surfaces*. *A PPLIED AND E NVIRONMENTAL M ICROBIOLOGY* , May 2010, p. 2712–2717.

M. K. I J A Z et al. *Survival Characteristics of Airborne Human Coronavirus 229E*. *J. gen. Virol.* (1985), 66, 2743-2748

Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine*

Michelle L. Holshue et al. *First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States*. *n engl j med* 382;10, 2020.