

Artículo de Revisión

COVID-19 POR SARSCoV2: PAUTAS A SEGUIR EN LA CONSULTA OFTALMOLÓGICA.

COVID-19 BY SARS-CoV-2: GUIDELINES TO FOLLOW IN THE OPHTHALMOLOGICAL CONSULTATION.

Duran, Argilio¹; Rodríguez, Ambar²; Suarez, Aura²; Rada, Andrea³

¹ Departamento de Ciencias Morfológicas Universidad de Los Andes

² Universidad de Los Andes

³ Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes.

Correo-e de correspondencia: argiliodpachano@gmail.com

Recibido: 18-09-2020. Aceptado: 20-10-2020.

RESUMEN

En la actual pandemia por SARS-CoV-2, la consulta oftalmológica es una de las prácticas médicas que tienen un elevado porcentaje de contagio por la cercanía que tiene el personal médico oftalmólogo, optómetra, enfermeros y auxiliares con el paciente. Objetivo: recopilar las pautas recomendadas en la consulta oftalmológica buscando la minimización de los riesgos durante esta pandemia. Metodología: Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica en bases de datos y motores de búsqueda como: Pubmed, Elsevier, Revencyt, Scielo, Google y Google Académico. La metodología utilizada consistió en la revisión sistemática de las publicaciones de mayor relevancia y protocolos existentes hasta la actualidad, esto incluyó los emanados desde los organismos mundialmente encargados de la salud como Organización Mundial de la Salud (OMS), archivos de la Sociedad Española de Oftalmología, Sociedad Panamericana de Oftalmología (PAAO), American Academy of Ophthalmology (AAO). Una vez revisada y analizada la información recopilada, se extrajeron las recomendaciones organizando las normas o pautas a seguir para la valoración de pacientes durante la pandemia COVID 19 por SARS-CoV-2 relacionándolas con la valoración de pacientes oftalmológicos antes de la pandemia COVID-19. Conclusión: debido a la situación de emergencia sanitaria a nivel mundial, a causa de la pandemia COVID-19, es imprescindible utilizar estas normas o pautas establecidas a nivel mundial y recopiladas de publicaciones recientes, para evitar contagios no deseados durante las consultas, y de esta manera, trabajar de forma segura en el ámbito oftalmológico.

Palabras clave: COVID-19; Oftalmología; Pandemia; SARS-CoV-2.

Cómo citar este artículo

Duran, A., Rodríguez, A., Suarez, A. y Rada, A. (2020). COVID-19 por SARS-CoV-2: pautas a seguir en la consulta oftalmológica. *GICOS*, 5(e2), 131-139



ABSTRACT

In the current SARS-CoV-2 pandemic, the ophthalmology consultation is one of the medical practices that have a high percentage of contagion due to the proximity of the ophthalmologist, optometrist, nurses and assistants with the patient. Objective: to compile the recommended guidelines in the ophthalmology consultation, seeking to minimize the risks during this pandemic. Methodology: A narrative review of the scientific literature was carried out in databases and search engines such as: Pubmed, Elsevier, Revencyt, Scielo, Google and Google Scholar. The methodology used consisted of the systematic review of the most relevant publications and existing protocols to date, this included those emanating from the organizations in charge of health worldwide such as the World Health Organization (WHO), archives of the Spanish Society of Ophthalmology, Pan American Society of Ophthalmology (PAAO), American Academy of Ophthalmology (AAO). Once the collected information had been reviewed and analyzed, the recommendations were extracted organizing the norms or guidelines to follow for the assessment of patients during the COVID 19 pandemic by SARS-CoV-2, relating them to the assessment of ophthalmological patients before the COVID 19 pandemic. Conclusion: due to the global health emergency situation, due to the COVID-19 pandemic, it is essential to use these norms or guidelines established worldwide and compiled from recent publications, to avoid unwanted infections during consultations, and from this way, work safely in the ophthalmological field

Key Words: COVID-19; Ophthalmology; Pandemic; SARS-CoV-2.

INTRODUCCIÓN

La actual pandemia denominada COVID-19 relacionada con el nuevo coronavirus (SARSCoV2) se ha extendido por todo el mundo desde el primer reporte de un caso en Wuhan, Provincia de Hubei, China en diciembre del 2019 (Chen et al., 2020), esta enfermedad tomo al mundo por sorpresa convirtiéndose en alarma internacional al punto de haberse decretado el 11 de marzo oficialmente una pandemia por coronavirus COVID-19, con una tasa de letalidad global de 3.4%, y casos graves en un 20% (WHO, 2020).

En la actualidad, cada día las cifras de contagios ascienden a nivel mundial y en Venezuela, estas cifras alarmantes nos hacen pensar en todos los cuidados que debemos tener en la evaluación médica de pacientes que acuden por otras enfermedades distintas a la COVID-19, siendo oftalmología una de las especialidades médicas que tiene mayor riesgo de contagio y propagación del virus. En la práctica oftalmológica, el coronavirus ha supuesto una amenaza por varios motivos. En primer lugar, por el contacto y proximidad con el paciente en la exploración a través de la lámpara de hendidura. Aunque la transmisión del COVID-19 por vía lagrimal aún está en estudio, por analogía con otros coronavirus (SARS y MERS) (Li et al., 2020).

Durante la epidemia del SARS-CoV-2 se postuló la lágrima como posible medio de transmisión al hallarse ARN viral en las lágrimas de pacientes infectados. (Loon et al., 2004). Debido a la alta capacidad de transmisión del SARS-CoV-2 es necesario guardar una distancia de seguridad mayor de 1,5 metros para reducir el riesgo de contagio. Dado que la exploración oftalmológica se realiza a 30 cm en lámpara de hendidura e incluso más cerca en algunas maniobras concretas (medida de presión intraocular, oftalmoscopia directa), debe ser considerada de riesgo y manejada de acuerdo a las medidas estándares en esos casos (Parrish et al., 2020 y Seah, et al., 2020).

En el ámbito oftalmológico la cercanía al examinar al paciente y la manipulación de fluidos corporales como el film lagrimal nos somete a un riesgo un poco más elevado ya que somos, probablemente, unos de los proveedores de salud con elevado riesgo de contagio, recordando que el SARS-CoV-2 se transmite por aerosoles o gotitas respiratorias a la conjuntiva. En cuanto a las manifestaciones oculares reportan un porcentaje de 3,175% de conjuntivitis durante el cuadro de infección del virus y el 0,703% la conjuntivitis fue la primera manifestación de la enfermedad, incluso cursando otras sintomatologías asociadas como lagrimeo, fotofobia, resequedad, en vista de que el virus puede afectar de diferentes formas al órgano de la visión (Sarma, Kaur et al., 2020). Las células de la superficie ocular poseen los factores clave para la susceptibilidad celular a la infección viral ya que poseen receptores ACE2, la enzima convertidora de angiotensina 213 y una proteasa transmembrana de tipo II (TMPRSS2) (Zhou et al., 2020), ambas están presentes tanto en córnea como en conjuntiva y limbo.

Aunque la expresión de los receptores del virus ACE2 es hasta cinco veces mayor en epitelio conjuntival que corneal, la presencia de ACE2 y TMPRSS2 en células epiteliales conjuntivales y corneales apoya la hipótesis de que la superficie ocular puede ser un lugar susceptible incluso para la transición de la infección hacia el tracto respiratorio y la lágrima como un reservorio de virus en el tiempo. Además de los problemas relacionados con la transmisión, la susceptibilidad de la superficie ocular a la infección tiene implicaciones para las manifestaciones oftálmicas de COVID-19. La infección de la célula diana, bien sea, corneal o conjuntival por el SARS-CoV-2 está mediada por la glicoproteína S (espícula del coronavirus) y el receptor celular del huésped. Del mismo modo, un estudio reciente sugiere que la entrada celular por SARS-CoV-2 también depende de la cantidad de receptores celulares con los que se encuentre el virus y esto implica que la identificación de la expresión de ACE2 y TMPRSS2 en tejidos humanos puede predecir las posibles células infectadas y sus respectivas influencias en pacientes con COVID-19 (Vecino y Acera, 2020).

El personal de médicos oftalmólogos, enfermeros, optometristas, auxiliares, tienen que tener mucho cuidado al manipular o examinar a los pacientes sobre todo en pacientes con conjuntivitis virales. Meizhou Liu y otros, del Hospital Chinchén, en China, reportaron en marzo del presente año de manera específica las manifestaciones oculares en relación con el SARSCoV-2. Evaluaron un paciente positivo mediante prueba RT-PCR, con conjuntivitis folicular viral bilateral, con 19 días de evolución, donde se destaca la aparición de manifestaciones oculares, no al inicio de la enfermedad sino al paso de los días, las cuales constituyeron el primer síntoma ocular al sexto día, con sintomatología inicial de ojo rojo, sensación de cuerpo extraño, epifora y visión borrosa, todo esto de manera bilateral (Chen et al., 2020).

Otro punto importante a considerar es la edad promedio de pacientes que acuden a consulta oftalmológica quienes son de edad avanzada siendo esta población de riesgo por las diferentes comorbilidades o antecedentes de enfermedades sistémicas como hipertensión Arterial, diabetes Mellitus (SEO, 2020).

Los factores de riesgo inicialmente fueron determinados para aquellas personas que contaran con comorbilidades mencionadas anteriormente u otras como dislipidemias, inmunodeficiencias, cardiopatías, coagulopatías, edad superior a los 60 años o menores de 1 año. Sin embargo, en la práctica las personas menores de 50 años ocupan actualmente un gran porcentaje de esta lista. Cerca del 50 % son menores de la edad prototipo esperada (mayor a

60 años), así como embarazadas, incluyendo a neonatos y adultos jóvenes. (Lai et al., 2020).

En la consulta oftalmológica se tienen particulares medidas de higiene y limpieza de los materiales oftalmológicos y equipos, los cuales actualmente por la situación de pandemia deben tener una limpieza específica de acuerdo a las medidas empleadas por los entes de salud mundial. La investigación existente sobre higiene y prevención en la práctica clínica oftalmológica se ha centrado sobre todo en la propagación del adenovirus (Abbas et al., 2020). Este ha sido implicado en varios brotes epidémicos y su transmisión se ha asociado con amplia variedad de instrumentos oftalmológicos, incluidos tonómetros, lentes, oftalmoscopios, así como colirios (Muller et al., 2018).

Las organizaciones internacionales sugieren el uso de agua y jabón quirúrgico para el lavado de las manos del personal; utilizar alcohol en gel al 70 % para la desinfección, solución de hipoclorito al 0,5 % para la limpieza del tonómetro y solución NK-cide de 20 mL a diluir en 1 litro para el instrumental quirúrgico. Agregar en las superficies de trabajo o de constante intercambio de personal el empleo de solución de amonio cuaternario y reposarlo por 4 minutos en dichas áreas multiusos (Jørstad et al., 2020)

No existe hasta el momento evidencia científica sólida acerca de una cura establecida ni de estudios multicéntricos reproducibles, por lo que el tratamiento se basa en la categoría desde sintomático hasta el soporte vital avanzado con ventilación mecánica (Lai et al., 2020; Jin et al., 2020).

El primer modelo de investigación para la vacuna data desde el 16 de marzo del presente año, sin un comunicado oficial mundial para su comercialización. Otros de los tratamientos propuestos como coadyuvantes, que cuentan con reportes de casos y de pequeñas series son: la azitromicina, la hidroxiclороquina, el umifenovir, la ivermectina, el remdesivir, el lopinavir, el ritonavir, el ribavirin y el tocilizumab (Lai et al., 2020; Jin et al., 2020).

Es relevante destacar que las necesidades y situaciones son diferentes para cada centro oftalmológico, por tales motivos se plantea recopilar las pautas recomendadas en la consulta oftalmológica buscando la minimización de los riesgos durante esta pandemia.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica en bases de datos y motores de búsqueda como: Pubmed, Elsevier, Cochrane, Revencyt, Scielo también en buscadores como Google y Google Académico. La metodología utilizada consistió en la revisión sistemática de las publicaciones de mayor relevancia, de países que ya han sufrido esta enfermedad y de los protocolos existentes hasta la actualidad, esto incluyó los emanados desde los organismos mundialmente encargados de la salud como la Organización Mundial de la Salud (OMS), archivos de la Sociedad Española de Oftalmología, Sociedad Panamericana de Oftalmología PAAO, American Academy of Ophthalmology AAO), una vez revisada y analizada la información recopilada, se extrajeron las recomendaciones organizándolas en 2 categorías: pacientes sin sintomatología compatible con COVID-19 o asintomático y pacientes con diagnóstico COVID-19 positivo (test PCR para SARS-CoV-2).

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

La especialidad de oftalmología en conjunto con otras especialidades, donde su medio de contacto son órganos que pueden estar afectados por el COVID-19 existiendo la posibilidad de transmitir el virus, han señalado que algunos autores en publicaciones reconocidas recomiendan la atención de pacientes en un triaje para minimizar el riesgo de contagio tanto para el personal de salud como los pacientes. Se exhorta a seguir los pasos propuestos en este flujograma para la evaluación del paciente (Lai et al, 2020; SEO, 2020).

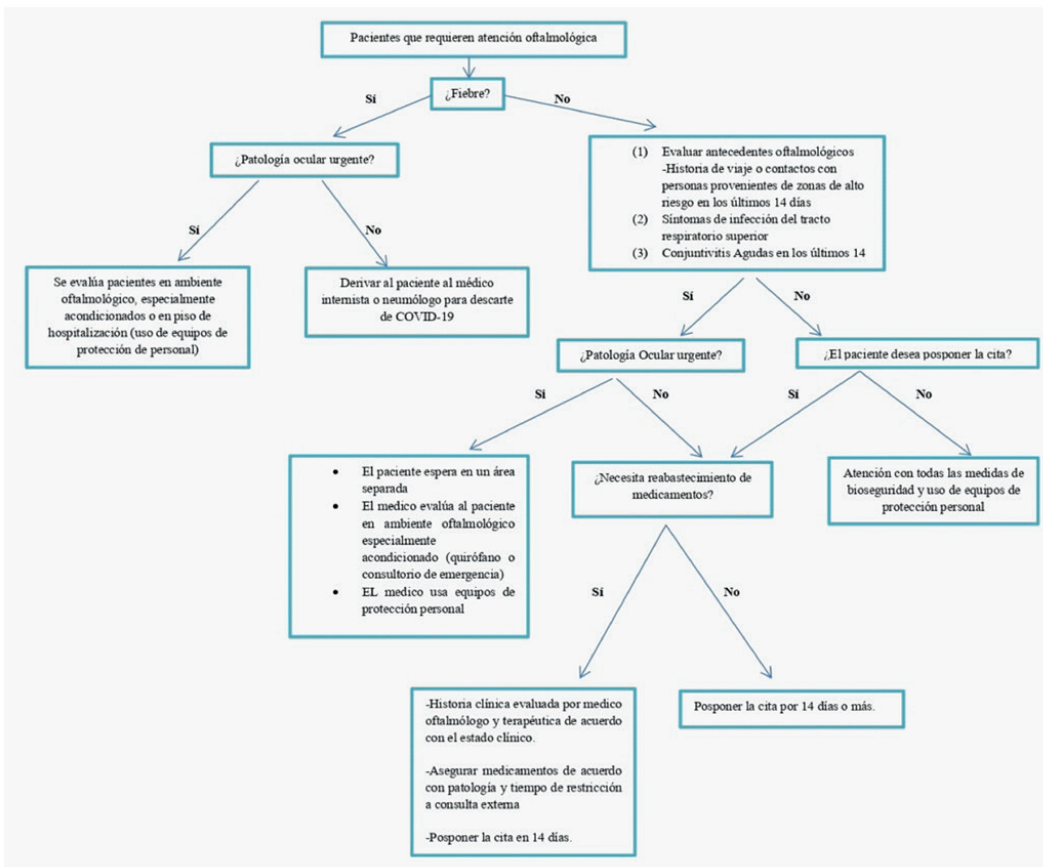


Figura 1. Flujograma de atención de pacientes oftalmológicos durante la pandemia COVID-19

Fuente: Lai, Tang, Chau y Li (2020).

Valoración de pacientes durante la pandemia COVID-19 por SARS-CoV-2

1. Todos los pacientes que por alguna patología o afección oftalmológica acudan a la consulta deben ser evaluados mediante un *triaje respiratorio o de medicina interna* antes de ingresar a la sala de espera a consulta con la finalidad de identificar sintomatología compatible con el SARS-CoV-2.
2. Se debe seleccionar para valoración solo el paciente con patología ocular urgente que puedan comprometer la salud visual de manera importante y resaltando que el paciente este en ausencia de síntomas de infección por coronavirus. En caso de pacientes con síntomas sospechosos o positivos confirmados por COVID 19,

que cursen verdaderas emergencias oculares (perforación ocular, crisis de glaucoma agudo, glaucoma facomórficos, pérdida súbita de la visión), serán remitidos a los servicios de urgencia oftalmológicas de los hospitales de referencia o centinelas.

3. Los pacientes o acompañantes que se encuentren en salas de espera deben mantener distanciamiento de 2 metros entre individuos es lo recomendado, se permitirá máximo de un acompañante, al entrar a consulta solo lo hace el paciente, en caso de que el paciente no pueda acceder solo a la consulta (niños, personas discapacitadas) se permitirá un solo acompañante o representante en el espacio de la consulta.
4. Durante la valoración oftalmológica, el personal de salud (Medico Oftalmólogo, Optómetra, Enfermero, Auxiliar en oftalmología) debe estar usando el implemento de protección necesario (gorro, tapaboca, lentes protectores, bata descartable, guantes y protector facial). Se debe indicar expresamente hablar lo mínimo posible durante la consulta o procedimientos (tanto paciente como oftalmólogo). Se explicara al paciente de no tocar, o tocar lo mínimo posible el material de consulta (Escritorios, sillas, lámparas de hendidura, etc.). Se recomienda no utilizar oclusores ni agujeros estenopecicos para la medida de la agudeza visual.
5. Para la tonometría si fuese necesario, se recomienda el uso de protectores desechables como el Tonopen® (Reichert technologies, NY, EE. UU.), Icare® (Icare, Helsinki, Finlandia) o tonómetro de Goldmann, es importante resaltar no utilizar pneumotonómetros ya que la fuerza intensa del aire aplicado sobre la superficie corneal puede provocar la aerosolización de las gotas de lágrima al ambiente y algunos autores citan que la lagrima puede poseer carga viral. En todo procedimiento de contacto con la córnea es indispensable utilizar los métodos de desinfección recomendados para cada dispositivo. (Gegúndez-Fernández et al., 2020)
6. Desinfección de todas las superficies de unidades, lentes y equipos deben ser limpiados con algún desinfectante, el virus SARS-CoV-2 es sensible a los rayos ultravioleta y disolventes lipídicos como el alcohol etílico al 75%, alcohol isopropílico al 70%, sustancias cloradas al 10% y al calor (30 minutos a 56 C°. (SEO 2020).

Si el paciente es confirmado con test PCR para SARS-CoV-2 y debe ser atendido por el oftalmólogo, tiene que ser evaluado antes de ingresar a la consulta o realizar la valoración por el servicio de medicina interna o servicio de triaje respiratorio encargado de evaluar los casos de SARS-CoV-2 Covid19, para compensar el paciente y posteriormente ser evaluado en área destinada para tal fin con todas las protecciones correspondientes (mascarillas FFP2/FFP3, guantes, calzas, gorros, bata impermeable y gafas o pantallas faciales). Los colirios usados deben ser desechados, aunque sean colirios multidosis, sobre todo si hay signos de conjuntivitis que pueden estar asociados al ente viral. Permanecer lo menos posible con el paciente por tal motivo se recomienda que el personal médico oftalmológico que evalué al paciente tenga experiencia para realizar el diagnóstico y tratamiento del paciente (Gegúndez-Fernández et al., 2020).

Es importante resaltar que todo procedimiento quirúrgico electivo se debe diferir, diferentes autores recomiendan solo resolver las emergencias que comprometan la visión (heridas corneales y esclerales, desprendimientos de retina, Glaucoma facomórficos).

Las normas antes señaladas se implementaron luego de comenzar la pandemia COVID-19 por SARS-CoV-2, en la consulta oftalmológica con el fin de disminuir el riesgos de contagios y propagación del virus, anteriormente

a la pandemia la consulta oftalmológica se desarrollaba sin los elementos antes citados en cuanto a la protección necesaria (gorro, tapaboca, lentes protectores, bata descartable, guantes y protector facial) para la exploración del paciente, sin preocupación alguna por la distancia en la cual se examina, diagnóstica y trata la enfermedad ocular siempre tomando medidas de higiene establecidas. En tiempo de no pandemia se atiende y trata cualquier patología oftalmológica, se realizan correcciones de refracción, se permite el uso de oclusores para la agudeza visual, el uso de gotas oftalmológicas multidosis, entre otras cosas que actualmente se encuentran limitadas por la situación del COVID-19 donde se enfoca la atención a solo emergencias.

CONCLUSIONES

Ante el panorama actual tan incierto, queda por ver que ocurrirá en el mundo y en el país durante la pandemia por COVID-19, por ello, será necesaria la evaluación y el control estricto de los pacientes con comorbilidades tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus, siendo estas patologías sistémicas de gran incidencia en la función visual. Otro aspecto que hay que tomar en cuenta es la edad promedio de los pacientes que acuden a consulta oftalmológica siendo mayormente de avanzada edad, representando la población de riesgo. Bajo estas consideraciones, es necesario que durante la COVID-19 en Venezuela, se intensifiquen las acciones en materia de prevención y educación de la población y sobre todo del personal de salud en el área oftalmológica. Por tal motivo, es imprescindible utilizar estas normas o pautas de bioseguridad establecidas a nivel global, recopiladas de publicaciones recientes, para evitar contagios durante la consulta y así, trabajar de forma segura en el ámbito oftalmológico, a pesar de la cercanía del trabajo para examinar y realizar procedimientos, tomando en cuenta que la vía ocular puede ser una zona anatómica de entrada del virus.

REFERENCIAS

- Abbas A., Lian R. y Afshari N. (2020) Hand hygiene and instrument sanitization in ophthalmology clinics *Curr Opin Ophthalmol*, 3 (1), 28-32. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31770164/>
- ABM. Academy of Breastfeeding Medicine. (2020). *ABM Statement On Coronavirus 2019 (COVID19)*. Recuperado de: <https://www.bfmed.org/abmstatementcoronavirus>
- Guan, W., Zhengyi, N., Yu, H., Wenhua, L., Chunquan, O., Jianxing, H., Lei, L., Shan, H., Lei, Ch., Bin, Du., Lanjuan, L. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease in China. *New England Journal of Medicine*; doi: 10.1056/NEJMoa2002032
- Chen L, Liu M, Zhang Z, Qiao K, Huang T, Chen M, (2020) Ocular manifestations of a hospitalized patient with confirmed 2019 novel coronavirus disease. *Brit J Ophthalmol*, 10(4), 748-51.
- Gegúndez-Fernández, J. Zarranz-Ventura, G. Garay-Aramburu, F., Muñoz-Negrete, J., Mendicute del Barrio, L. Pablo-Júlvez, S. García-Delpech, A., López-Aleman, F. Arnalich-Montiel M. Cordero-Coma, J. Cárcel and Sociedades oftalmológicas españolas (2020). Recomendaciones para la atención oftalmológica durante el estado de alarma por la pandemia de enfermedad por coronavirus COVID-19. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 95(6): 300–310.

- Jin H, Hong C, Chen S, Zhou Y, Wang Y, Mao L, (2020) Consensus for prevention and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19) for neurologists. *Stroke Vasc Neurol*, 23(Supl. 1):15.
- Jørstad ØK, Moe MC, Eriksen K, Petrovski G, Bragadóttir R. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak at the Department of Ophthalmology, Oslo University Hospital, Norway. *Acta Ophthalmol*, 98, 388-9.
- Muller M.P., Siddiqui N., Ivancic R., Wong D. (2018). Adenovirus-related epidemic keratoconjunctivitis outbreak at a hospital-affiliated ophthalmology clinic. *Am J Infect Control*, 4(6), 581–583.
- Lai, T, Tang, E, Chau, S. y Li, K. (2020). Stepping up infection control measures in ophthalmology during the novel coronavirus outbreak: an experience from Hong Kong. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. doi: 10.1007/s00417-020-04641-8)
- Lai, T., Tang, E., Chau, S., Fung, K. y Li K. (2020) Stepping up infection control measures in ophthalmology during the novel coronavirus outbreak: an experience from Hong Kong. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 258(5):1049-1055 doi: 10.1007/s00417-020-04641-8
- Li, J., Lam D., Chen, Y., Ting D. (2020). Novel Coronavirus disease 2019 (COVID-19): The importance of recognizing possible early ocular manifestation and using protective eyewear. *Br J Ophthalmol*, 10(4):297–298.
- Loon, S., Teoh, S., Oon, L., Se-Thoe, S., Ling, A. y Leo, Y. (2004) The severe acute respiratory syndrome coronavirus in tears. *Br J Ophthalmol*, 8(8), 861–863
- Sarma, P, Kaur, H, Kaur, H, Bhattacharyya, J, Prajapat, M., Shekhar, N., Avti, P., Kumar, S., Medhi-Medhi, B., Das, D., Bhattacharyya, A. y Prakash-Prakash A. (2020). Ocular Manifestations and Tear or Conjunctival Swab PCR Positivity for 2019-nCoV in Patients with COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. Preprints with The Lancet. Posted: 15 Apr 2020. [doi 10.2139/ssrn.3566161] [Consulta: 23/04/2020]
- Shen, Z., Xiao, Y., Kang, L. (2020). Genomic diversity of SARSCoV2 in coronavirus disease 2019 patients. *Clin Infect Dis*; doi: 10.1093 / cid / ciaa203
- Sociedad Española de Oftalmología (2020). Recomendaciones para la atención a pacientes oftalmológicos en relación con emergencia COVID-19. Madrid: Autor. Recuperado de: https://www.ofalmoseo.com/documentation/comunicado_conjunto_ofthalmologia_covid19.pdf
- World Health Organization (2020). *Modes of transmission of virus causing*. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
- World Health Organization (2020). *Infection Prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected Interim guidance*. Recuperado de <https://www.who.int/publications/item/10665-331495>
- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (2020). *Actualización Oficial COVID-19*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwIbr8BRA0EiwAnt4MTnVKB1T7RDnOmzFV09PsAXXpqnVUqAYgi5wZWMAW->

QLa0W8A666uwrxCczgQAvD_BwE

Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B. y Song, J. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. doi: 10.1056/NEJMoa2001017

Zhou L, Xu Z, Castiglione G, Soiberman U, Eberhart CG, Duh EJ. (2020). ACE2 and TMPRSS2 are expressed on the ocular surface, suggesting susceptibility to SARS-COV-2 infection *BioRxiv*, doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.09.086165>

Autores

Duran, Argilio

Médico Cirujano, Especialista en Oftalmología. Profesor del Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes.

Líneas de investigación: Anatomía Humana, Salud Pública, Oftalmología

Correo-e: argiliopachano@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4124-8139>

Rodríguez, Ambar

Médico Cirujano, Universidad de Los Andes

Líneas de investigación: Salud pública, Oftalmología, Cirugía Plástica

Correo-e: ambarn.rodriguezg@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0837-7198>

Suarez Aura

Nutricionista Clínico, Universidad de Los Andes.

Líneas de investigación: Nutrición, alimentación, Cirugía Bariátrica

Correo-e: aurita906@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2606-3598>

Rada Andrea

Médico Fisiatra, Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes

Líneas de investigación: Salud Pública, Fisiatría

Correo-e: radavillamizar@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8462-6593>