06

ARTÍCULO DE REVISIÓN

INMEDSUR

Afectación ocular en pacientes portadores de COVID-19

Ocular involvement in patients with COVID-19

Lisvan Cisnero-Reyes[1], Alejandro Jarol Pavón-Rojas[1], Sergio Orlando Escalona-González[1]

[1]Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta". Universidad de Ciencias Médicas de las Tunas, Cuba.

Autor para la correspondencia: *soresgo@nauta.cu*

Citar como: Cisnero-Reyes L, Pavón-Rojas AJ, Escalona-González SO. Afectación ocular en pacientes portadores de COVID-19. Inmedsur [Internet]. 2020 [citado: fecha de acceso]; 3(3): 37-42. Disponible en: http://www.inmedsur.cfg.sld.cu/index.php/inmedsur/article/view/76

RESUMEN

A pesar de ocasionar típicamente un cuadro clínico respiratorio, la COVID-19 afecta a otros sistemas de órganos. El daño ocular se reporta poco en estos pacientes, pero este órgano puede verse afectado en el contexto de la enfermedad. La presente revisión tuvo como objetivo describir la afectación ocular en pacientes portadores de COVID-19. Para ello se consultaron 24 artículos de las bases de datos PubMed, SciELO, Ebsco y Clinical Key. En la literatura científica existe una dispersión de artículos sobre el daño oftalmológico en la COVID-19 y sobre la importancia de la protección ocular para evitar la transmisión de la enfermedad. Se concluyó que la sintomatología oftalmológica en pacientes con COVID-19 es una paradoja, en algunos casos se asocia a la enfermedad como síntomas primarios, y en otras, se observa como un fenómeno aislado a esta.

Palabras clave: SARS-CoV-2; COVID-19; manifestaciones oculares

ABSTRACT

Despite typically causing a clinical respiratory condition, COVID-19 affects other organ systems. Eye damage is rarely reported in these patients, but this organ can be affected in the context of the disease. The present review aimed to describe ocular involvement in COVID-19 carriers. For this, 24 articles from the PubMed, SciELO, Ebsco and Clinical Key databases were consulted. In the scientific literature there is a scattering of articles on ophthalmological damage in COVID-19 and on the importance of eye protection to prevent transmission of the disease. It was concluded that ophthalmological symptoms in patients with COVID-19 is a paradox, in some cases it is associated with the disease as primary symptoms, and in others, it is observed as an isolated phenomenon.

Key words: SARS-CoV-2; COVID-19, ocular manifestations.

INTRODUCCIÓN

La COVID-19 (*Coronavirus disease 2019*, por sus siglas en inglés), enfermedad caracterizada por fallo respiratorio agudo y daño en múltiples órganos, se convirtió en una pandemia luego de identificarse los primeros casos en diciembre de 2019 en Wuhan, capital de la provincia de Hubei, China. El patógeno que produce esta enfermedad es un nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*, por sus siglas en inglés).[1, 2]

Al igual que otros virus respiratorios altamente contagiosos, las gotitas provenientes de las vías respiratorias son consideradas como la ruta principal de transmisión de este coronavirus.[3] Su periodo de incubación se encuentra entre 2-14 días, con una mediana de 3-7 días.[4]

Los coronavirus son ARN virus que presentan un genoma complejo rodeado por una capa proteica.[5] Se clasifican en cuatro géneros principales: alpha, beta, gamma, y delta; el SARS-CoV-2 pertenece al género beta.[6] Estos causan desde cuadros clínicos leves hasta procesos inflamatorios del parénquima pulmonar que pueden ocasionar la muerte.[7]

Las células epiteliales de los tractos respiratorio y gastrointestinal son las células diana primarias para la infección por coronavirus. Debido a esta característica, la liberación viral ocurre por estos sistemas y la transmisión puede ocurrir a través de diferentes vías como fómites, transportada por el aire a través de microgotas de saliva, o fecal-oral.[8]

Se ha demostrado que la COVID-19 puede afectar diferentes órganos del cuerpo humano, incluyendo las estructuras oculares. Los cambios oftalmológicos producidos por esta enfermedad han sido asociados fundamentalmente con enfermedades oculares externas tales como conjuntivitis.[9]

Una condición ocular puede ser el primer síntoma de la COVID-19 y se considera que uno de los primeros practicantes en prestar atención a esta nueva infección fue el Dr. Li Wenliang, un oftalmólogo, del que se piensa que contrajo el virus de un paciente con glaucoma. En China, se reporta que menos del 1 % de los pacientes con COVID-19 presentaron congestión conjuntival, pero informes posteriores han observado porcentajes más altos, aunque no todos los casos que presentan conjuntivitis entre los pacientes infectados por el SARS-CoV-2 son atribuibles al virus.[10]

La COVID-19 es una enfermedad que ocasiona daño a diferentes órganos, el ojo es una estructura anatómica que no escapa de ello, se reporta poco el daño ocular en el contexto de la infección viral, o simplemente no se asocia a la enfermedad o pasa desapercibido por ser un síntoma menor. El objetivo de la presente revisión de literatura fue describir la afectación ocular en pacientes portadores de COVID-19.

DESARROLLO

Los coronavirus son virus ARN positivo de cadena simple con envoltura; 2/3 del material genético traduce a 16 proteínas no estructurales y 1/3 corresponde a 4 proteínas estructurales: proteína S, que presenta una subunidad S1 la cual interviene en la afinidad del virus por la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2); la subunidad S2, que facilita la fusión de la membrana celular; la proteína M, que permite la liberación del ARN a la célula huésped; y las proteínas N y E, las cuales son proteínas estructurales encargadas de interactuar con la inmunidad innata del huésped.[11]

La proteína S juega un papel fundamental en la fisiopatología y expresión de la enfermedad. De esta depende que el inóculo ocasionado sea mayor, e incluso el transcurso de la enfermedad.

Las propiedades de la proteína S de la superficie de los coronavirus determinan el tropismo y la capacidad de transmisión en un nuevo huésped. Esta proteína constituye el antígeno inmunodominante y el reconocido más intensamente por el sistema inmune del huésped.[12] El receptor ACE2 puede estar expresado en otros tejidos, lo que puede explicar algunas de las manifestaciones extrapulmonares y posibles complicaciones de la enfermedad.

Es mucha la variedad de síntomas que puede presentar la enfermedad, desde síntomas generales a otros más específicos y sugestivos. Otros sistemas de órganos como el gastrointestinal, cardiovascular y renal pueden verse afectados por el virus, ya que a pesar de que el tropismo puede ser menor, existen mecanismos fisiopatológicos que propician el daño orgánico.

Aunque la expresión de los elementos celulares clave para la susceptibilidad a la infección ha sido bien estudiada en

células del tracto respiratorio, existen reportes mínimos para determinar lo referente al ojo. Un análisis inmunohistoquímico reciente documentó la presencia de otros componentes del sistema renina angiotensina, en particular enzima convertidora de angiotensina y angiotensina II, en células epiteliales corneales y conjuntivales.[14]

Este planteamiento explica teóricamente que el sistema visual esté afectado, la presencia de ACE2 provoca que el ojo humano se afecte, y aunque presente lesiones menores, estas sean desencadenadas por el SARS-CoV-2.

La tinción de la ACE2 es especialmente prominente en el epitelio más superficial, tanto en la conjuntiva como en la córnea. Estos resultados sugieren que la superficie ocular es ciertamente susceptible a la infección por el virus SARS-CoV-2.[14] A pesar de esto, otras estructuras internas podrían afectarse, aunque la superficie ocular tiende a afectarse mayormente.

El virus se puede aislar en la lágrima y la conjuntiva, su transmisibilidad por secreciones oculares es mucho menos frecuente, pero real. La atención oftalmológica a pacientes portadores de la enfermedad debe ser precavida y guiada por principios de bioseguridad.[15]

En un estudio reciente de 38 pacientes confirmados clínicamente con COVID-19, el 31,6 % presentó manifestaciones oculares consistentes en conjuntivitis y el 16,7 % de estos tuvo resultados positivos para SARS-CoV-2 de muestras conjuntivales y nasofaríngeas. En China se describió un caso clínico que se infectó con SARS-CoV-2, aun portando una mascarilla pero sin ninguna protección ocular, lo cual sugiere que la superficie ocular también podría servir de ruta adicional de entrada para el virus.[16]

Dada la masividad de la trasmisión del virus por vía respiratoria, en los centros oftalmológicos no existía protección ocular, pero luego del contagio, se hizo evidente esta vía de trasmisión, ya que los pacientes usaban mascarillas.

En nuestro país no se ha reportado la trasmisión del virus por esta vía. Aunque podría ser probable, ya que no se considera la protección ocular en la población en general, y solamente en los centros de salud esta se tiene en cuenta.

El descubrimiento de SARS-CoV-2 en la conjuntiva no es sorprendente. Este y otros constituyen ejemplos de tropismo ocular de virus respiratorios. Además, algunos de estos virus han sido demostrados como causantes de implicaciones oculares (conjuntivitis) en individuos infectados.[16]

Numerosas propiedades le permiten el ojo servir de sitio potencial de replicación viral, así como una puerta de entrada para el establecimiento de una infección respiratoria. Esto se hace posible primordialmente por el sistema nasolagrimal. Además, similar al epitelio del tracto respiratorio humano, la mucina secretada en el epitelio conjuntival contiene ácido siálico, el cual se une a la proteína S del coronavirus, facilitando la infección.[17]

Dockery et al.[18] plantean la teoría anatómica del sistema nasolagrimal para la transmisión ocular de enfermedades respiratorias, los que sugirieron que el sistema inmune mucoso ocular, compuesto por la conjuntiva, la córnea, las glándulas lagrimales, y el sistema de drenaje lagrimal, aclara fluidos del ojo y los transporta hacia los meatos nasales inferiores. Por consiguiente, si una gotita respiratoria es ingresada en la superficie del ojo, el fluido que contiene el virus luego puede entrar en el sistema respiratorio a través de la nariz, ganando acceso a los pulmones.

Bacherini et al.[19] sugieren que algunos informes aseguran que cuando no se trae puesta ninguna protección para los ojos, el virus posiblemente podría ser transmitido por el contacto del aerosol con la conjuntiva y causar la infección. Sin embargo, la transmisión de SARS-CoV-2 por la conjuntiva es controversial. No obstante, se recomienda el uso de medios de protección ocular (por ejemplo, gafas protectoras) al tratar a los pacientes con COVID-19 para prevenir la transmisión.

En unidades de cuidados intensivos y en atención oftalmológica, se preconiza el uso de gafas protectoras, elemento que debería tomarse en consideración en otros escenarios ya que la trasmisión por esta vía ha sido reportada.

Existe evidencia de la presencia de ARN del SARS-CoV-2 en las lágrimas y en secreciones conjuntivales en pacientes con COVID-19, y aunque la colección de fluidos o secreciones oculares para la detección del virus parece tener limitado valor diagnóstico, no puede ignorarse que constituye una posible vía de transmisión.[20]

Las manifestaciones oculares pueden presentarse como síntomas iniciales y únicos de la infección. El primer caso le concierne a un experto chino, quien quedó infectado en

Wuhan y presentó congestión conjuntival antes del inicio de la neumonía. La implicación ocular tiene mayor probabilidad de presentarse en casos severos de COVID-19, sin preferencia de edad o género.[21]

Una gran parte de los casos de COVID-19 se presentan asintomáticos, otra parte presenta síntomas inespecíficos de la enfermedad, la certeza de atribuirle lesiones oculares a la enfermedad es cuestionable, se hace difícil determinar si la lesión existía antes del contagio, o es consecuencia del mismo.

El caso de menor edad conocido fue un niño de 34 meses, quien tuvo congestión conjuntival y dermatitis palpebral como únicos síntomas. Además, el SARS-CoV-2 puede sobrevivir en la superficie ocular más tiempo que lo esperado.[21] En niños pequeños es más frecuente que en adultos encontrar esta vía de trasmisión, a la vez que sintomatología ocular.

Urbina-Medina[22], en un estudio de 534 pacientes con COVID-19, reveló que el 20,9 % presentó ojo seco, 12,7 % visión borrosa, 11,8 % sensación de cuerpo extraño y 4,7 % congestión conjuntival. A pesar de las manifestaciones oculares no ser sugestivas de la enfermedad, cerca del 1 % evidenció molestias oculares al inicio de los síntomas.

Pocos son los reportes del daño ocular en pacientes con COVID-19, muchos subestiman que la enfermedad es la noxa. La sintomatología ocular generalmente es leve, y existen otros datos de interés que desplazan a esta hacia un segundo plano, aunque es patente de la enfermedad las lesiones en el ojo de algunos pacientes portadores del virus.

Armas et al.[23] presentó una serie de 38 pacientes ingresados con el diagnóstico clínico de COVID-19. Se realizó estudio retrospectivo en el lapso del 9 al 15 de febrero 2020. De los 38 pacientes, 12 casos (31,6 %) mostraron manifestaciones oculares como epífora, congestión conjuntival, quemosis, manifestaciones a nivel sistémico graves y alteraciones severas en los resultados de laboratorio. El 73,75 % presentó positividad al estudio de la muestra nasofaríngea y 5,2 % resultaron positivos en la muestra nasofaríngea y conjuntival para SARS-CoV-2.

En el estudio anterior a pesar de mostrar lesiones oculares, el bajo porciento de pacientes con muestra conjuntival positiva para el virus pone en duda el planteamiento de que la afectación ocular sea provocada por la COVID-19. Se necesita mayor bibliografía al respecto, con grandes poblaciones y de procedencia diferente, la correlación de los resultados puede mostrar elementos de mayor interés.

Gangaputra et al.[24] muestra que aproximadamente el 47 % (68/144) de los pacientes confirmados con COVID-19 presentaban al menos un síntoma ocular. Los más comunes fueron dolor en los ojos (19,4 %), fotofobia, (13,8 %), visión borrosa (11,1 %), y ojos rojos (10,4 %). Solo el 20,6 % (14/68) de los casos notaron estos síntomas antes de los síntomas sistémicos, y en el 26,5 % (18/68) de los pacientes las manifestaciones oculares persistieron una vez recuperados de la enfermedad sistémica.

CONCLUSIONES

El presente artículo permite la reflexión acerca de la afectación ocular en pacientes portadores de COVID-19. La sintomatología oftalmológica en pacientes con COVID-19 es una paradoja, en algunos casos se asocia a la enfermedad como síntomas primarios, y en otros, se observa como un fenómeno aislado a esta. La conjuntivitis es la afectación ocular más frecuente seguida de otras lesiones. La protección ocular es importante ya que, aunque con menor frecuencia, el virus se trasmite por esta vía.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente revisión.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Todos los autores participaron por igual en la concepción y diseño del artículo, en la revisión de la literatura actualizada y la elaboración de las versiones original y final.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Li X, Yu S. Cardiac valves: Another "Disaster-hit area" of COVID-19 patients? Heart & Lung [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 9); 49(6): 890-891. Available from: https://www.heartandlung.org/article/S0147-9563(20)30168-0/fulltext

2. Zhao G. Tomar medidas preventivas inmediatamente: evidencia de China sobre el COVID-19. Gac Sanit [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 9); 34(3): 217-219. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112020000300001

3. Zhang X, Chen X, Chen L, Deng C. The evidence of SARS-CoV-2 infection on ocular surface. The Ocular Surface [Internet]. 2020 (cited 12020 Jul 9); 18(3): 360-362. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1542012420300653

4. Calvo C. Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por el «nuevo coronavirus» SARS-CoV2. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría (AEP). An Pediatr Barc [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 9); 92(4): 241. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/339897682_Recomendaciones_sobre_el_manejo_clinico_de_la_infeccion_por_el_nuevo_coronavirus_SARS-CoV2_Grupo_de_trabajo_de_la_Asociacion_Espanola_de_Pediatria_AEP

5. Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q et all. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. Lancet [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 9); 20(6): 689-696. Available from: https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30198-5/fulltext

6. Sánchez-Tauma PJ, Atamari-Anahui N, Valera-Moreno C. Enfermedad por Coronavirus 2019, COVID-19: Aspectos a considerar en niños. Rev. cuerpo méd. HNAAA [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 9); 13(1): 88-95. Disponible en: https://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/629

7. Llor C, Moragas A. Coronavirus y atención primaria. Aten Primaria [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 10); 52(5): 294–296. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7135685/

8. Ahmad T, Khan M, Musa TH, Nasir S. COVID-19: Zoonotic aspects. Travel Med Infect Dis [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 10); 36: 101607. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7128549/

9. Marinho PM, Marcos AA, Romano AC, Nascimento H, Belfort R. Retinal findings in patients with COVID-19. The Lancet [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 10); 395(10237): 1610. Available from: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31014-X/fulltext

10. Cho P, Boost M. COVID 19-An eye on the virus. Contact Lens and Anterior Eye [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 10); 43(4): 313-4. Available from: https://www.contactlensjournal.com/article/S1367-0484(20)30112-0/fulltext

11. Figueroa-Triana JF, Salas-Márquez DA, Cabrera-Silva JS, Alvarado-Castro CC, Buitrago-Sandoval AF. COVID-19 y enfermedad cardiovascular. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 12); 27(3): 166-174. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563320300760

12. Reina J. El SARS-CoV-2, una nueva zoonosis pandémica que amenaza al mundo. Vacunas [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 12); 21(1): 17-22. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340441048_El_SARS-CoV-2_una_nueva_zoonosis_pandemica_que_amenaza_al_mundo

13. Gupta R, Misra A. Contentious issues and evolving concepts in the clinical presentation and management of patients with COVID-19 infection with reference to use of therapeutic and other drugs used in Co-morbid diseases (Hypertension, diabetes etc). Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 12); 14(3): 251-254. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7102586/

14. Zhou L, Xu Z, Castiglione GM. ACE2 and TMPRSS2 are expressed on the human ocular surface, suggesting susceptibility to SARS-CoV-2 infection. The Ocular Surface [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 12); 18(4): 537–544. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S154201242030104X

15. Casanueva-Cabeza HC, Menéndez-Sánchez TdJ, González-Blanco Y, Naranjo-Fernández RM, Sibello-Deustua S. Sars-Cov-2 y su relación con el sistema visual. Revista Cubana de Oftalmología [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 12); 33(2) e956. Disponible en: http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/956.

16. Collin J, Queen R, Zerti A, Dorgau B et al. Co-expression of SARS-CoV-2 entry genes in the superficial adult human conjunctival, limbal and corneal epithelium suggests

an additional route of entry via the ocular surface. The Ocular Surface [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 15); (Published online June 3, 2020). Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1542012420300975

17. Kuo IC. A Rashomon Moment? Ocular Involvement and COVID-19. American Academy of Ophthalmology [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 15); 127 (7): 984-5. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7194809/

18. Dockery DM, Rowe SG, Murphy MA, Krzystolik MG. The ocular manifestations and transmission of covid-19: Recommendations for prevention. The Journal of Emergency Medicine [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 15); 59(1): 137-140. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7205711/.

19. Bacherini D, Biagini I, Lenzetti C, Virgili G. The COVID-19 Pandemic from an Ophthalmologist's Perspective. Trends in Molecular Medicine [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 15); 26(6): 529-531. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7195312/

20. Güemes-Villahoz N, Burgos-Blasco B, Arribi-Vilela A, Arriola-Villalobos P. SARS-CoV-2 RNA detection in tears and conjunctival secretions of COVID-19 patients with conjunctivitis. Journal of Infection [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 15); 81(3) : 452-482. Available from: https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(20)30346-7/fulltext

21. Zhong Y, Wang K, Zhu Y, Lyu D, Yao K. COVID-19 and the Eye. Journal of Infection [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 15); 81(2): e122-3. Available from: https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(20)30331-5/fulltext

22. Urbina-Medina H. COVID-19 Generalidades. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 15); 83(2): 2-4. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/342515878_ARCHIVOS_VENEZOLANOS_DE_PUERICULTURA_Y_PEDIATRIA_CONSENSO_VENEZOLANO_SOBRE_MANIFESTACIONES_SISTEMICAS_DE_LA_COVID-19

23. Armas Y, Limardo E. Manifestaciones oculares en pacientes con SARS-CoV-2 (COVID-19). Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría [Internet]. 2020 (citado 2020 Jul 16); 83(2): 10-12. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/342515878_ARCHIVOS_VENEZOLANOS_DE_PUERICULTURA_Y_PEDIATRIA_CONSENSO_VENEZOLANO_SOBRE_MANIFESTACIONES_SISTEMICAS_DE_LA_COVID-19

24. Gangaputra SS, Patel SN. Ocular Symptoms among Nonhospitalized Patients Who Underwent COVID-19 Testing. Ophthalmology [Internet]. 2020 (cited 2020 Jul 16); 127(10): 1425-1427. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7308009/

Recibido: 24 de julio de 2020
Aceptado: 10 de agosto de 2020
Publicado: 1 de diciembre de 2020

Este artículo de la **Revista Inmedsur** está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso la **Revista Inmedsur.**